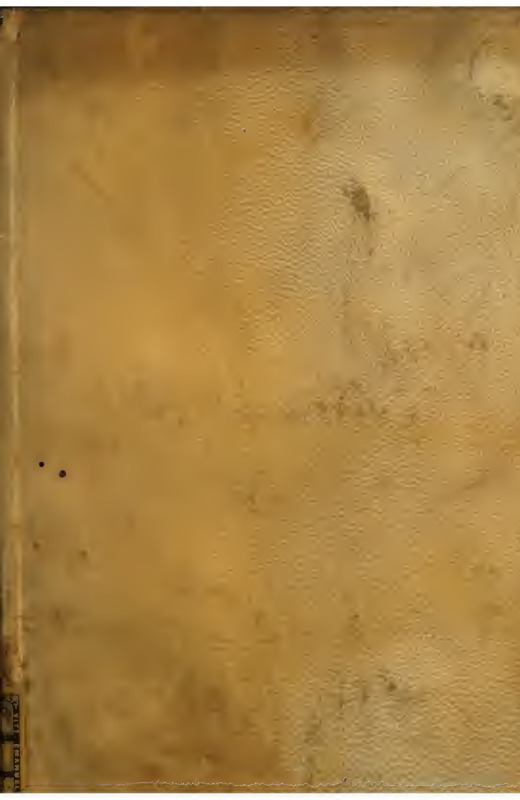






Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

54. 7. 21.

54.

21

21

54.

21

21

14-19. F. 22



ARITHMETICA

E GEOMETRIA

DEL SIG.

Gio. Francesco Peurone di Cuneo.



Polignac

Min. Instr.

IN LIONE,
PER GIO. DI TORNES.

M. D. LXXXI.

Con Privilegio del Rè.



A L'ECCELL. DOTTOR
DI FILOSOFIA ET ARTI

IL SIG. SPIRITO
MARTINI.

*



VEE gran Socrate, la cui vita e
gesti sono, la materia di dialogi di
Platone, narra nella sua apologia
che mai da la patria sua accetar
volse alcuno uffizio publico. Il che
faceua egli, non per che non l'ama-
sse (quando volse piu tosto morire con-
tra tutte le ragioni, che viuere altroue) ma per che conosce-
ua che al regere & gouernar la Repub. gli mancherebbe il
bracio de l'autorita, per il gran numero de corrotti & mal
creati cittadini: & volendo nondimeno giouarla si diede ad
altro esercizio, che da chi ben lo stimara, sara d'assai migliore
reputato: à rispondere, dico, à coloro che à dimandarlo an-
dassero. Le cui risposte ancor ch' egli chiamar non le vole-
ssi dottrina, facendo espressa professione d'ignoranza, erano non
dimeno ottimi consigli, è santissimi ammaestramenti, e (come
sara lecito dire) vera preparazione de la futura materia
d' una desinata Repub. si bene eshortaua i giouani à le virtu.
lo, & d' affezione verso la patria mia vorrei imitar Socrate,
come debito: di dottrina so che ne io, ne maggior di me, il
poua ag- liar giamai, non mi piacendo il maneggio publico,
non diro giamai come Socrate, per la corrutella di miei cittadini,
mi per esser l'ò conueniente al humor mio: volendo pur
dimost

dimostrarmi qualche segno de l'affezion mia, ha preso il car-
 rico di volerti comunicare i bei secreti de l'Arti: e farli
 tanto chiari con esempi, che da ciascuno possino esser intesi.
 Cominciando principalmentē à scriuere de l'Arithmetica
 quello che piu mi pareua utile, e necessario: pensando che in
 questa arte huopo mira di cominciare. La quale degnamente
 è da tutti riputata la prima: sì per la sua certezza di che tiene
 il primo grado, come per le molte utilità e piaceri che ella à
 chi se ne diletta apporta. Però con buona ragione volse Pla-
 tone che questa fosse la prima che si apparasse à fanciulli,
 senza la quale era cosa mal ageuole amministrar le cose pu-
 bliche e priuate. Chi non sa che se questa mancasse à noi, re-
 stariamo non solo priui de la soaua armonia de la musica: &
 de la intelligenza de la Geometria & corse celesti, ma anchor
 de la vera interpretazion de le sacre leggi ciuili? e come si
 sapriano i conti di tanti cambij, diuisioni di heredita trebe-
 lianiche, finenze d'ori & argenti, de quali si cauano tante uti-
 lità? Volendo dunque mandar fuori questo mio sommario di
 Arithmetica, à voi Signor Spirito con diuoto animo mi è
 parso di consecrarlo: essendo piu tosto fattura vostra che mia.

Voi dunque con l'auttorità vostra diffendetelo da le
 callonnie de le maluaggi lingue di quelli che
 spenti da la malignità ò crassa ignoran-
 za, il vorranno biasmare. Estate
 sano. Da Cuneo del

1556.

D. V. S. Gio. Francesco Peuerone.



A L E T T O R I .

Io so, benegno lettore, che non poca marau-
glia ti recarano nel animo queste mie fatiche, veg-
gendo ch'io mi sia mosso à scriuere cose che già
da molti scienziati huomini sono uscite di mano,
come s'io volessi retessere a tela di Penelope: ma
se col sano occhio de la mente ben risguardi, ve-
drai che hauendo già scritto latinamente, non
hanno giouato àatti: Et se pur alcuni si sono ser-
uiti de la toscana lingua, parte di loro non hanno
osseruato ordine alcuno, Et parte hāno ateso più à
far conoscere al mondo che sapeuano, che à dar il
modo di apparare da loro: il che veggendo mi so-
no forzato con molti esempj renderti que-
sta utiliss. scienza si chiama, e faci-
le, che non più cosa vec-
chia, ma nuoua la

giudica-
rai.

Sta sano.

★



LIBRO PRIMO.



*Et prima che cosa sia Arithmetica & numero
con suoi caratteri.*



Arithmetica si è sciēza de numeri. Et numero è vna moltitudine di vnita con-
gruente, come due, tre, e
quattro, cinque, diece, vin-
ti. Vn altro non è, che
il primo numero di qual
si voglia col. come vno
huomo, vna pietra: Et
questa vnita è la radice,
& fondamento d'ogni
numero, poi che da essa
ne nascono tutti gl' altri. De numeri poi alcuni sono sem-
plici, come 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: & altri composti, come 10,
11, 12, & altri simili. De numeri similmente alcuni sono pari,
come 2, 4, 6, 8, 16, 20, &c. Altri sono dispari, come 1, 3, 5, 7,
15, 19, &c. I caratteri de numeri con li quali si compone ogni
numero sono diece: cio è noue li quali significano alcuno
numero, come 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, & vno che niente signi-
fica, saluo accompagnato da qualche altro carattere: &
questo si chiama zifra, ò vero nulla, & così si dipinge 0. Il
significato de i caratteri si è che 1 vno, & 2 due, 3 tre, 4 qua-
tro, 5 cinque, 6 sei, 7 sette, 8 otto, 9 noue, significa.

De luoghi de numeri & suo valore.

Ogni carattere adunche posto nel primo luogo, non vale
piu del suo numero, come 6 sei, & 8 otto. Ma nel secondo
luogo

luogo multiplica se stesso diece volte, come 48, quaranta otto, & 56, cinquanta sei. Nel terzo si multiplica cento volte, come 208, ducento otto. Nel quarto mille volte, & così de gl' altri che seguono, sempre multiplicando per decene, centene & migliaia, come in esempio il valore di questo numero 123456789, si è 123 milioni, 456 millia, & 789, sette cento ottanta noue: Ma per piu breuita vorrei, che quando vorrai saper il valore di vno numero, che di tre, in tre caratteri, gli faceste vno segno, così 123 / 456 / 789. Et per che nel sommare, multiplicare, & partire bisogna esser pronto quanto faccia 6, volta 7, & 7, volta 9, & altri infiniti numeri: però vorrei che il mio studioso scolare apparasse prima bene impronto le seguenti tauole, le quale ti leuaranno di vna grande fatica.

PRIMA TAVOLA.

1	& 1	fa 2	4	& 4	fa 8
2	1	3	5	4	9
3	1	4	6	4	10
4	1	5	7	4	11
5	1	6	8	4	12
6	1	7	9	4	13
7	1	8	5	5	10
8	1	9	6	5	11
9	1	10	7	5	12
2	2	4	8	5	13
3	2	5	9	5	14
4	2	6	6	6	12
5	2	7	7	6	13
6	2	8	8	6	14
7	2	9	9	6	15
8	2	10	7	7	14
9	2	11	8	7	15
3	3	6	9	7	16
4	3	7	8	8	16
5	3	8	9	8	17
6	3	9	9	9	18
7	3	10	10	10	20
8	3	11			
9	3	12			

SECONDA TAVOLA.

1	fia	1	fa	1	5	fia	5	fa	25
2	2	4	5	6	30				
2	3	6	5	7	35				
2	4	8	5	8	40				
2	5	10	5	9	45				
2	6	12	5	10	50				
2	7	14	6	6	36				
2	8	16	6	7	42				
2	9	18	6	8	48				
3	3	9	6	9	54				
3	4	12	6	10	60				
3	5	15	7	7	49				
3	6	18	7	8	56				
3	7	21	7	9	63				
3	8	24	7	10	70				
3	9	27	8	8	64				
4	4	16	8	9	72				
4	5	20	8	10	80				
4	6	24	9	9	81				
4	7	28	9	10	90				
4	8	32	10	10	100				
4	9	36							

DEL SOMMARE, PRIMA

regola d'Arithmetica.

Sommare altro non è, che radunare più numeri insieme, accio si sapia la somma di essi: come se radunarai insieme 5, 6, 27, faranno 38. Per voler adunque saper la somma de più numeri, descriuerai i numeri, ò sia figure, di maniera che i numeri, à numeri, & decene, à decene, & centenaria, à centenaria, rispondano per linea dritta, come nel seguente esempio poi vedere.

Esempio del sommare.

Volendo sommare i seguenti numeri 27, prima incò-

27	746
51	423
101	351

cominciar

iniciarai da l'ultime figure, ò sia ziphre, & dirai 1, & 3, fa quatro, & 6, fa diece, & 7, fa diecisette: così nota 7, sotto la linea, & tieni 1, cio è vna decena, la quale conta hora prima con l'altre, dicendo 1, & 5, fa sei, & 2, fa otto, & 4, duodeci, & 2, fa quattordici: & nota sotto la linea 4, & tieni ancora vna decena, poi piglia l'altre ziphre seguenti, & dirai vno tengo, & 3, fa quatro, e 4, fa otto, & 7, fa quindecì, & così nota tutti li 15, sotto la linea, per esser l'ultimo numero: come vedi in figura.

$$\begin{array}{r} 27 \\ 746 \\ 423 \\ 351 \\ \hline 1547 \end{array}$$

Esempio di sommare diuerse specie de numeri, come scuti, fiorini di Piemonte, & grossi.

Descritti adunque prima i numeri così,

scuti 29 fiorini 6 grossi 7

$$\begin{array}{r} 47 \quad 4 \quad 6 \\ 65 \quad 4 \quad 4 \\ 83 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

Incominciando similmente da l'ultime ziphre, cio è grossi, dirai 5, & 4, fa noue, & 6, fa quindecì, & 7, fa vintidue: pero sapendo che grossi 22, fano 1, fiorino, & grossi dieci, nota sotto la linea 10, & tieni vno fiorino, il quale acompagnato col 3, che seguita, fa quatro, & 4, fa otto, & 4, fa dodeci, & 6, fa diece otto, & per che sai che diece otto fiorini fano scuti 2, & fiorini due, nota i due fiorini sotto la linea dinanzi al 10, & tieni i due scuti, li quali aggiunti con li vltimi 3 scuti, fano cinque, & 5, fano dieci, & 7, fano diecisette, & 9, fano vintisei, così nota 6, & tieni 2, li quali contati con gl' 8 seguenti fano dieci, & 6, fano sedeci, & 4, fano vinti, & 2, che sono vintidue, li quali nota integramente così, scuti 29 fiorini 6 grossi 7

$$\begin{array}{r} 47 \quad 4 \quad 6 \\ 65 \quad 4 \quad 4 \\ 83 \quad 3 \quad 5 \\ \hline 226 \quad 2 \quad 10 \end{array}$$

Che valeno scuti duceto vintisei, & fiorini due, grossi dieci,

b.

Esemp

Esempio di sommar pesi.

Prima bisogna saper, che oncie 12 fanno la lira, & 25 lire fanno il rubo. Pero volendo sommare i seguenti numeri, Rubi 17 lire 15 oncie 10

15	13	9
12	10	7
9	20	3

incominciarai sempre da lultima ziphra, & dirai cosi, 3, & 7, fa dieci, & 9, fa dieci noue, & 10, fa vintinoue, per il che caua lire 2, & nota oncie 5, sotto la linea: poi di nuouo dirai 2, tengo, & 3, fanno cinque, & 5, fanno dieci, cosi nota 0, & tieni vno, il quale gionto col 2, che seguita, fa tre, & 1 fa quattro, & 1 fa cinque, & 1 che fa sei, i quali gionti col 0, fanno 60, & per che lire 60, fanno rubi 2, & lire 10, nota le lire 10, & tieni li rubi 2, li quali gionti con li 9, fanno vndeci, & 2 fa tredici, & 5 fanno dieciotto, & 7 fa vinticinque: pero nota gli 5, & tieni le due decene, le quale gionte con laltre tre che seguono fanno 5, li quali finiscono la somma: come qui sotto in esemplo si puo vedere,

R. 17 liure 15 oncie 10

15	13	9
12	10	7
9	20	3

R. 55 liure 10 oncie 5

De i pesi d'oro, & argento.

Per che ti ho detto nel principio, che l'Arithmetica, o sia abbaco, è necessario à tutti, ti propongo ancora vn'esemplo di sommare i pesi di marchio, per vtilità de gl'orefici, & altri che maneggiano oro, & argento. Et prima deui sapere che grani 24, fanno vno dinaro, & 3 dinari fanno vno ottone, & 8 ottone fanno vna oncia, & 8 oncie fanno vno marchio. Quanto à le finenze de gl'ori, & argenti, & à quanti caratti, & dinari puono ascendere, & piu altre sùtilità che in essi sono, & guadagni, non mi pare cosa hora al proposito di raccontare, forse in altro luogo ne parlaro piu à compimento: solo al presente ti darò vno esemplo de suoi pesi breuemente, dandomi à credere che hauendo bene intesi i già detti esempi,

esempi, che facilmente saprai anche sommare questo, incominciando sempre da l'ultime ziphre, come ti ho detto.

Marchi 7 oncie 2 otteni 7 di. 2 grani 15

5 4 5 1 17

3 6 2 2 13

6 5 1 2 12

Marchi 23 oncie 3 otteni 2 di. 0 grani 9

DEL SOTTRARE, SECONDA

regola d'Arithmetica.

Sottrare, si è difalcare vno numero da vn'altro maggiore, o vguale: accio che difalcato l'uno da l'altro, tu sappi, che cosa ti auanza: come se da 36, ne caui 9, ti auanza 27, & cosi de tutti gl'altri. Scriue adunche il minor numero sotto al maggiore, di maniera che le decene, à le decene, per dritta linea si rispondano: & le centinaia, à le centinaia, incominciando da l'ultima ziphra cosi, scuti 30648

283

Dopo caua prima il 3, dal 8, che vi sta sopra, & resta à 5, li quali notarai sotto la linea, & per dritta linea del 3, poi dirai, chi di 4, ne caua 8, non puo, pero ti bisogna impremutare vna decena del 6, che seguita: & dirai chi de 10, & 4, che fa quattordici, ne caua 8, aresta à 6, i quali parimente notarai sotto la linea dinanzi al 5: poi dirai, chi di 5, ne caua 2, resta 3, chi de nulla 0, & chi di 3, caua 0, resta 3, come in figura si vede qua sotto.

scuti 30648 numero principale.

283 numero da sottrare.

30365 restante.

Nota bene ancora il seguente esempio, per che ti accada spesso incontrarti in simili conti.

scuti 3002648

23743 numero da sottrare.

2978905 numero che auanza.

Et prima dirai, chi d' 8, ne caua 3, auanza 5, & chi de 4, ne caua 4, auanza 0, & chi di 6, ne caua 7, non puo, però bisogna impremutare vna decena dal 2, che gli è auanti, & dirai chi di 10, & 6, che fano 16, ne caua 7, auanza 9, &

b 2 chi

chi di 1, che resta del 2, ne cauà 3, non puo: però similmente impremuda dal 0, vna decima, & dirai chi di 11, ne cauà 3, auanza 8, & per che il 0, non significa piu si non che 9, dirai chi di 9, ne cauà 2, auanza 7, similmente il 0, secondo significa 9, però nota 9. Hora nota bene che hauendo impre mudato vna decena sopra li due 0, il 3, che seguita non vale piu se non 2, però nota 2, con tutti gl'altri numeri che ti auanzano sotto la linea, come nel esempio sudetto poi vedere.

Nota ancora che volendo difalcare, ò sottrarre piu numeri da vno, à l' hora ti bisogna prima sommare tutti quegli numeri, poi sottrarre l'uno da l'altro per la regola sudetta.

La proua.

Se vorrai saper se questa supputazione è giusta, somma il numero da sottrarre, & quello che ti auanza insieme, & vedrai che farano vguale.

O vero difalca tutti i noue dal secondo, & terzo numero, & nota il resto, similmente difalca tutti i noue dal primo numero, & trouarai che fara il restante vguale al numero prima notato, come vedi qua in figura.

$$\begin{array}{r} 1\overline{)5} \\ 4\overline{)5} \end{array}$$

Il secondo numero auanza 1, & il terzo auanza 4, i quali giunti insieme fano 5, & tanto auanza il primo numero: così fara giusta.

DEL MVLTIPLICARE, TERZA
regola d'Arithmetica.

Multiplicare si è accrescere, ò aumentare vn numero per l'altro, il quale tante volta si accreschi, quãto fara il valor del numero che multiplica: come multiplicare 23, per 6, si è accrescere 23, sei volta, che sono poi 138, in somma. Ma per piu intelligenza ti do vn altro esempio.

Volendo multiplicare  dirai 6, fia 4, fa 24, nota 4, e tieni 2, poi dirai 6, fia 2, fa 12, & 2, ne tieni che sono 14, li quali nota integramente sotto la linea, poi replica 1, fia

fia 4, fa 4, il quale 4, nota sotto al fecondo numero, lasciando adietro vna ziphra, & parimente dirai 1, fia 2, fa 2, & quello nota sotto al 1: apresso somma ambidue i numeri, che di nuouo hai notati, come nel seguente efempio si po vedere,

$$\begin{array}{r} 24 \text{ numero da multiplicare.} \\ \times \\ 16 \text{ numero che multiplica.} \\ \hline \end{array}$$

144

24

numeri de la multiplicazione.

Somma de $\frac{24}{384}$ la multiplicazione.

Terzo efempio di tre ziphre contra vna.

Come in efempio volendo multiplicare 500, per 3, multiplica 3, fia 5, fa 15, poi gl'aggiungi i due nulla apresso, cosi, 1500, & ritrouarai il numero che cerchi: da questo seguita che ad ogni volta che apresso ad vno numero accrescerai vn' o, quello numero fara multiplicato diece volta, se due 00, cento volta, se tre 000, mille volta, & cosi consequentemente del resto: come 36, per 10, fa 360, & per 100, fa 3600.

Quarto efempio.

Se à caso fossero da multiplicare vn' numero composto, per vn' altro similmente composto: ser ue sempre il minor numero sotto al maggiore: come in efempio,

6543 numero che si die multiplicare.

204 numero che multiplica.

Poi multiplica tutte le ziphre di sotto vna per vna con quelle di sopra, notando ogni multiplicazione à parte, & lasciando sempre vna ziphra di quelle di sopra à dietro: poi finalmente somma tutti quelli numeri, che sono usciti de la multiplicazione fatta. Auisandoti che se nel multiplicare si generasse qualche decena, notarai solo il numero semplice infino al fine de la multiplicazione di quella ziphra: & all' hora notarai tutto il numero che ti auanza, & ti do l'efempio sudetto.

Prima multiplica da l'ultima ziphra, & dirai 4, fia 3, fa 12, & nota sotto la linea il numero semplice 2, & tieni la decena: poi dirai 4, fia 4, fa 16, & vno ne tieni fa 17, nota il 7, & tieni similmente la decena: incaminando à l'altra ziphra, dirai 4, fia 5, fa 20, & vno tieni fa 21, nota 1, & tieni gli 2: dopo multiplica 4, fia 6, fa 24, & 2, tieni, fa 26, li quali integramente nota: finita la ziphra 4, piglia il 0, & per che di niente niente si fa, nota quatro nulla, per che vi sono quatro ziphre nel numero che voi multiplicare. Lasciando pero à dietro sempre vna ziphra, cio è notarai il 0, sotto al 7, & lasciarai à dietro il 2. Fatto cio multiplica il resto dicèdo 2, fia 3, fa 6, & 6, nota sotto al secòdo 0, poi multiplica 2, fia 4, fa 8, il quale nota sotto al terzo 0: & dirai 2, fia 5, fa 10, nota 0, & tieni vno: poi dirai 2, fia 6, fa 12, & vno tieni fa 13, li quali nota còpitamente, come ne la seguēte descrittione poi vedere: il che fatto, sōma tutti quegli numeri de la multiplicazione,

$$\begin{array}{r}
 6543 \\
 204 \\
 \hline
 26172 \\
 0000 \\
 13086 \\
 \hline
 \end{array}$$

Somma de 1334772 la multiplicazione.

Vi è ancora vn'altra sorte di multiplicazione molto bella, & facile à quegli che hanno poca memoria: perche nō gl'accade tener sempre in memoria le decene. Volendo adunque multiplicare qualche numero, come per esempio: Vno collonello deue pagare 3500 fanti, à ragione de scuti 24 per huomo, & vorrebbe sapere quāti scuti in somma vi bisogna. Fa così, prima designerai sopra la carta vna figura di linee drite, con tanti quadrati dentro quāte sono le ziphre, ò numeri che si vole multiplicare: & di largo tanti quanti sono i numeri de la multiplicazione, dopo parte ogni quadrato con vna linea à sbiaffo, come vedi qua.

3	5	0	0	
				2
				4

Multip

Moltiplica poi 3500, per li 24, al modo già detto ne gl'altri esempi: ma auertissi che quiui si incōincia à moltiplicare dal 2, poi dal 4, & si nota tutti i numeri sotto la linea diagonale, ò vero che sbiaffa: & le decene si notano sopra di essa, come col occhio ne la presente figura poi vedere.

	3	5	0	0	
	6	1	0	0	1
	1	2	0	0	4
La	8	4	0	0	0
					somma.

Nota che volendo sommare i numeri che sono nasciuti da la multiplicazione, ti bisogna caminare per la linea diagonale, che descende al sbiallo.

De alcune abbreviature ne la moltiplicazione.

Se nel fine de numeri farano vna, ò due & piu nulle, volendo multiplicarle, taglia via li o, poi multiplica i numeri che sono di alcun valore tra loro: il che fatto aggiungeui le o: come in efempio volendo multiplicare 2 5 00, per 1700, taglia via quatro nulle, & multiplica 2 5, per 17, & ne rielle 425, à quali aggioggi quatro nulle, & fa in somma 425 0000, integro numero de la multiplicazione di 2 500, per 1700.

La prova de la moltiplicazione.

Parti il numero che è nasciuto de la multiplicazzione, per il numero che multiplica, & ti riescera la proua fatta. Ne bisogna che aspetti da me altra proua, per che tutte l'altre del 9, & 7, sono falaci, & senza alcun fondamento: appara adunque prima à partire, poi saprai far questo proua.

DEL PARTIRE, QVARTA
regola d'Arithmetica.

Partire si è far d'uno numero tante parte quante ne voi:& la sua pratica è questa: prima nota il numero il quale voi partire, poi descriui sotto di esso due linee parallele, & apresso nota il numero partitore chiamato, come veddi qua in figura. 8628 numero che si ha da partire.

25 partitore.

Ma auertissi che se'l numero partitore fossi di piu valore del numero che è da partire, nel suo principio ti bisognarebbe situarlo piu adietro, come questo, $\overline{8628}$

96

Il che fatto, vedi quante fiate il partitore entri nel numero sopra scritto, & quelle nota in mezzo le due linee, come in esempio. Voglio partire 54321 , scuti à 60, soldati: prima nota i numeri come già di sopra ti ho detto, poi dirai 6, in 54, entra 9, volte, però nota il 9, in mezzo le due linee, & cangella il 54, & il partitore così, $\overline{54321}$

9

 $\overline{86}$

Di nuouo muta piu à dietro il partitore, cio è sotto al 32, & dirai 60, in 32, non puo entrare: però ti auiso che sempre che il partitore non potra entrare, ti bisogna notare vn o, & mudare il partitore piu à dietro, come vedi qua.

 $\overline{54321}$

90

 $\overline{8880}$

86

Poi dirai 6, in 32, entra 5, per che 5, sia 6, fa 30, & auanza 2, li quali nota di sopra al 2, & cangella il 32, & il partitore, descriuendo però il 5, apresso al o, in mezzo le due linee così: & è finito. 2

 $\overline{54321}$

905

 $\overline{8880}$

86

Hora tu vedi come tocca scuti 905, per ogni soldato, & ti auanza $\frac{2}{10}$ de li quali ti dirone i numeri rotti, come si intendano, & quanto vagliano. Al presente ti daro ancora vno esempio per piu intelligenza.

Volendo partire 525600, parpagliole per farne scuti: & deui saper che vno scuto vale parpagliole 48: pero descriue prima i numeri al modo già detto, & fa tuo partitore il 48, così, $\overline{525600}$

48

Et dir

Et dirai, 4 in 5, entra vna volta, e auanza 1, però nota 1 sopra del 5, e similmente 1, in mezzo le due linee, e cangella il 5, e il 4, poi replica 1 fia 8, fa 8, chi de 12 ne caua 8, auanza 4, come vedi qua.

$$\begin{array}{r}
 44 \\
 825600 \\
 \hline
 1 \\
 \hline
 48
 \end{array}$$

Di nuouo muta il partitore sotto al 45, e dirai 48 in 45, non puo entrare, però nota in mezzo le due linee vn o, per la ragione gia detta di sopra, e cangellato il partitore transferiselo piu à dietro sotto al 56, e dirai 4 in 45, potrebbe entrare diece volta: ma ti auiso, che mai in qual si voglia numero tu faccia entrare piu di 9, però dirai 4 in 45, entra 9 volta, per che 4 fia 9, fa 36, e ti auanza 9, il quale nota sopra il 5, poi cangella il 45, e replica 8 fia 9, fa 72, chi di 96, ne caua 72, auanza 24, li quali nota sopra il 96, e cangella il 96, e il partitore cosi.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 444 \\
 825600 \\
 \hline
 109 \\
 \hline
 4888 \\
 **
 \end{array}$$

Mudato poi il partitore piu adietro, dirai 4, in 24, entra 5, volta, per che 4 fia 5, fa 20, e auanza 4: poi replica 5 fia 8, fa 40, per il che nota 5, in mezzo le due linee, e cassa il 240, e il partitore cosi.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 444 \\
 825600 \\
 \hline
 1095 \\
 \hline
 48888 \\

 \end{array}$$

Tirato piu adietro il partitore dirai 48, in 0, non puo entrare: però nota vn o apresso al 5, e cangella il partitore: cosi resta compiuto come vedi.

c parpag

$$\begin{array}{r}
 \text{parpagliole } 525600 \text{ numero partito.} \\
 \text{scuti } 10950 \text{ numero quoziente.} \\
 \hline
 488888 \text{ partitore.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Così vedi che le 525600 parpagliole fanno scuti 10950 intieri, & se qualche numero vi fosse auanzato, farebbono parpagliole.

Di alcune abbreviature.

Accadendoti partire qualche numero per 10, taglia via l'ultima ziphra, & resterà partito, come in esempio, 460/5, tagliato il 5, resta partito per 10. Volendo partire per 100, taglia le due ziphre ultime così 46/05. Volendo partir per 1000, ne taglierai tre: se per 10000, ne taglierai quattro, & così del resto.

La proua del partire.

La proua si fa moltiplicando il quoziente per il partitore, aggiungendoui à quella somma il numero che ti è auanzato dal partimento, & ti riesce la somma del numero che hai partito: come vedi in esempio,

$$\begin{array}{r}
 \text{quoziente } 6843 \\
 \hline
 130 \text{ partitore} \\
 \hline
 8900 \\
 85 \\
 \hline
 6543 \text{ somma.}
 \end{array}$$

Il modo del partire per mita.

Partire per mita, si è far due parti di qual si voglia numero: come in esempio, se vuoi partire in due parti 67500, dirai, la mita di 67, è 33, e auanza 1, però nota 33, sotto la linea, e 1 sopra il 7, cangellando il 67, così.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 67500 \\
 \hline
 33
 \end{array}$$

Poi dirai, La mita di 15, si è 7, e auanza similmente 1, però nota il 7, apresso al 33, e 1, sopra il 5: di nuovo replica

plica la mita di 10, si è 5, e nota 5, apresso al 7, così,

$$\begin{array}{r} 11 \\ 67800 \\ 3375 \end{array}$$

Hora per che ti auanza vn o, dirai la mita di o, si è o, pero nota il o, apresso al 5. Et cio ti sia per regola, che sempre che ti occorrera qualche nulla nel partir in due parti, notarai vn o come vedi in esempio.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 67800 \text{ numero integro.} \\ 33750 \text{ la mita.} \end{array}$$

Et queste sono le quatro regole generali d'Arithmetica, con le quali si opera tutto il resto: Ma prima che più oltre incaminiamo, nota questa regola generale, che sempre quello che ti auanza da i partimenti, ritieni il nome del suo partitore: come in esempio: Se voi de 203 fiorini di piemonte farai scuti, li quali de l'anno 1554, otto valeno scuto vno: pero parti gli 203, per 8, ne riesce di quoziente scuti 25, e auanzano 3, che si domandano fiorini, come ti ho già detto.

$$\begin{array}{r} * \\ 203 \text{ fiorini.} \\ \text{scuti } \frac{25}{88} \text{ e } \frac{3}{88} \text{ cio è tre fiorini.} \\ \text{partitore.} \end{array}$$

DE LE PROGRESSIONI.

Progressione non è altro, che vna moltitudine de numeri i quali hāno vgnal salita l'uno sopra l'altro: come questi 2, 4, 6, 8, 10, che di due in due vanno salendo, ò vero di tre in tre, ò quattro in quattro, qual si voglia: Se adunque vorrai presto sommare vna simile copia de numeri, conta prima il numero de quegli numeri che voi sommare, & notalo: poi congionzi il primo col vltimo, e nota similmente la somma: dopo moltiplica il numero de numeri per il mezano numero de tutti.

*Esempio de numeri dispari, tanto continui
quanto discontinui.*

Esempio, se voi sommare tutti questi numeri, li quali di tre
c 2 in tre

in tre vano salendo: come 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, prima conta che sono 7, numeri in tutto: dopo moltiplica il numero 7, per il numero mezano de tutti, che è 12, e ne riesce 84, che fara la somma intiera. Se à caso i numeri fossero pari, come questi 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, che sono 8, congionti il primo 3, col 24, vltimo fa 27, il quale moltiplica per il numero de la mita de numeri, che fara 4, che è la mita de gli 8 numeri, e ne riesce 108.

De le progressioni Geometriche.

Le Geometriche sono quelle che con certa proporzione vanno salendo: come in dupla, come questa 4, 8, 16, ò tripla, come 6, 18, 54, e altre simili. Et queste breuemente sommarai moltiplicando l'ultimo numero col numero de la proporzione, e de la somma cauani il primo numero che sia di vno minore del valor de la proporzione, e il quoziente ti dimostrara la somma intiera de i numeri: come in esempio, Vno ti ha promesso mediante scuti 100, di dar ti hoggi 1 soldo, domani 2, posdomani 4, cosi ogni giorno moltiplicando in dupla, infino al termine di dieci giorni. Volendo saper quanti soldi egli pagarebbe in detto termine di dicce giorni, fa cosi: nota tutti i numeri di giorni dicci cosi per ordine 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, poi moltiplica l'ultimo numero, cio è 512, col numero de la proporzione, che è 2, ne riesce 1024, de la qual somma cauane il primo numero de la progressione che è 1, ti auanza 1023, e questo volendolo partire per vno numero minore di 1, de la proporzione, ti resta fatto il partimento: per che la proporzione si è 2, e cauandone 1, auanza 1, cosi tu hai la somma intiera di dicci giorni come vedi qua.

$$\begin{array}{r}
 512 \\
 2 \\
 \hline
 1024 \\
 1 \\
 \hline
 1023
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1023 \text{ somma.} \\
 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

Ma per che quando fossero giorni 20, ò vero 30, farebbe cosa troppo noiosa notare tanti numeri, ti darò il modo come con breuita lo farai. nota solo il numero de giorni sei
 così,

coſi, 1, 2, 4, 8, 16, 32, poi multiplica l'ultimo numero per ſe ſteſſo, cio è 32, per 32, ne rieſce 1024, de la qual ſomma cauane il primo numero de la progreſſione, che è 1, ti ſoprauanza 1023, che farà la ſomma de diece giorni intiera.

Ma auertiffi che ſe tale progreſſione de numeri non comincia da 1, non biſogna multiplicare due tali numeri intieri fra loro. Ma prima partire il ſecondo per il primo, e dopo multiplicare il quoziente ne l'altro. Et cio ti inſegno accio che trouato l'ultimo numero, poſſi facilmente trouare tutta la ſomma ſenza cognizione de i numeri di mezo. Ti biſogna ancora ſaper, che tutte le progreſſioni Geometriche che non cominciano da 1, ſono di poco uſo, per che da quello come radice naſcono tutti gl'altri.

DE LA REGOLA DEL TRE.

Sogliono alcuni innanzi di queſta regola deſcriuere i numeri rotti. Nondimeno à me è parſa conueniente coſa di proporre queſta uiliſſima regola del tre, coſi chiamata, per che da i tre numeri conoſciuti, conoſci dopo il quarto non conoſciuto. Et è molto breue, mà l'uſo ſuo è molto uile, ſi in coſe di mercanzia, come ancora in coſe di Geometria: & la ſua pratica è queſta, Multiplica il terzo numero per quello di mezo, e la ſomma che ne rieſce, partela per il primo: e il ſuo quoziente ti demonſtrara il numero non conoſciuto che cerchi. Come in eſempio, ſe ſcuti 50 hanno guadagnato ſcuti 30: e voi ſaper quanti ne guadagnarebbono ſcuti 500: multiplica 500, per 30, fa 15000: li quali parti per 50, ne rieſce di quoziente ſcuti 300: e tanto ſi guadagnarebbe con li ſcuti 500.

Eſempio quando vi entrano meſi ò vero anni.

Come ſe ſcuti 25; in 4, anni hanno guadagnato ſcuti 8, quanti ne guadagnarebbono ſcuti 100, in 10, anni. Dirai per la regola, ſe 25 mi da 8, quanto 100: multiplica 100 per 8, e parti per 25, ne rieſce 32. Dopo dirai ſe anni 4 mi danno 32, quanti anni 10, multiplica ſimilmente 32 per 10, fa 320, li quali parte per 4, ne rieſce ſcuti 80. Et tanti ſcuti dico che guadagnarebbono li ſcuti 100, in anni 10.



La sua proua.

Altra piu certa proua non vi è di questa regola del tre, che partire il terzo numero per il primo, poi moltiplicare il quozziente per il secondo.

LA REGOLA DEL
tre conuersa.

La pratica di questa regola si è moltiplicare il primo numero per il secondo, e partire il quozziente per il terzo. Come se fanti 3000, assediati in vna citta, hauessero vetouaglie per 7 mesi: volendo saper quanti ne bisognarebbe calsare, accio il restante hauesse da viuere per vno anno: moltiplica 3000, per 7, fa 21000, li quali partiti per 12 mesi, ne riesce 1750 fanti, e à tanti bastarebbono le vetouaglie per vno anno. Ma nota che se vi entrassero mesi, e giorni, ti bisognarebbe moltiplicare per giorni, per essere il piu picciolo numero.



LIBRO SECONDO,
DE NVMERI ROTTI



VNERI rotti sono quegli che dimostrano le parti de numeri intieri, come $\frac{1}{2}$ vno mezzo significa, e $\frac{1}{3}$ vno terzo: così di tutte queste altri figure de numeri che seguono $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, e si scriuono con due numeri l'uno sopra l'altro, così il soprano numeratore è chiamato, e quello d'abbasso denominatore, per che dà il nome à le parti: come vedi qua sotto,

$\frac{3}{8}$ numeratore.
8 denominatore.

Questo rotto ti insegna, che facendo d'uno intiero parti 8, ne

8, ne deuì pigliare 3, e quando tutti due i numeri faranno vguali come questi $\frac{3}{8}$, sempre significano vno intiero: se il numeratore sarà maggiore, come questo $\frac{4}{3}$, alhora denota 1 intiero e $\frac{1}{3}$.

Del variare de rotti.

Se de 4 intieri ne voi far settime: multiplica 4 fia 7, fia 28, e faranno $\frac{28}{7}$. Se de le $\frac{28}{7}$ ne vorrai far intieri, cio è 4, parti 28, per 7, ne riesce 4 intieri. Se de $\frac{4}{7}$ ne voi far setti, fia così: multiplica 2 fia 6, fia 12, li quali parti per 3, ne riesce $\frac{4}{3}$, e questi tãta parte del integro rapresentano quarta $\frac{4}{4}$.

Nota che tutti i rotti de quali i numeratori e denominatori hauerãno la istessa proporzione faranno fra loro vguali, come $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, che tanto vale l'uno come l'altro, per che la medema proporzione che ha 2 à 6, ha ancora 3 à 9.

Del ridurre in breuita i rotti.

Bisogna prima considerare se tali numeri rotti sono partibili, in terzi, ò quarti, ò quinti, ò sestì, e qual si voglia altra proporzione: come $\frac{9}{12}$: per che alhora se partirai ambidue i numeri, cio è il numeratore 9, e il denominatore 12, per terzi, facilmente ti riesce l'intento tuo, come $\frac{3}{4}$ partito il 9, per 3, ne riesce 3, che sarà similmente numeratore, e 12 partiti per 3, ne riesce 4, denominatore, che vengono à essere $\frac{3}{4}$, che tanto valeno quanto $\frac{9}{12}$. Quando à caso i rotti non fossero partibili, come quello che seguita $\frac{144}{32}$: alhora parti il maggior numero, cio è 432 per il minore che è 324, e hauerai di quozziante 108, col quale di nuouo parti 324, e ti riesce 3, di quozziante. Similmente parti 432, per il medemo 108, e hauerai di quozziante 4, così li due quozzianti 3, e 4, che valeno $\frac{3}{4}$, ti dimostrano in breuita il valore di $\frac{144}{32}$. Ma perche à le fiare vi sono de numeri rotti, de quali è difficile cosa trouare il suo partitore, ò sia parte aliquota: pero per maggiore intelligenza, ti do ancora vn'altro esempio, come se hauerai da ridurre in breuita quanto piu si puo $\frac{11}{12}$ fa così: parti similmente 80, che è il numero maggiore, per 28, ti auanza 24: per il che di nuouo bisogna che tu parta 28, per 24, e ti soprauanza 4, ancora vn'altra
fiata

fiata parti 24, per 4, e per che alhora niente ti auanza, dirai che 4, che è stato l'ultimo partitore, è la vera parte aliquota, ò vero partitore d'ambidue i numeri 80, e 28. Hora partendo il 28, per questo partitore 4, ne riefse 7 di quoziente. Et similmente partendo 80 per l'istesso 4, ha uerai di quoziente 20, li quali vniti infieme fanno $\frac{140}{4}$, che tanto valeno quanto $\frac{14}{1}$.

Vi è poi vn'altra sorte de numeri rotti molto facile da abbreviare. Come in esempio $\frac{12}{24}$ per che tu nō hai fatica, si non di schizzare i due 00, d'ambidue i numeri così $\frac{1200}{2400}$ e ti resta $\frac{1}{1}$, che tanto valeno. Il simile potrai fare di questo $\frac{422}{112}$ schizzando vno 0, per ogni numero, ti auanza $\frac{42}{11}$ che tanto valeno quanto $\frac{42}{11}$.

Del sommare de rotti.

Se i denominatori farano dūno istesso valore come questi $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{4}$, alhora somma solo i numeratori, e nota quello numero di sopra così,

$$\begin{array}{r} 12 \\ \frac{5}{8} + \frac{7}{8} \text{ che sono } \frac{12}{8} \end{array}$$

Essendo diuersi i denominatori, come $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{5}$, multiplica i denominatori fra loro, poi di nuouo i denominatori con gii numeratori vno per vno: dopo somma i numeri che riescono da le multiplicazioni. Come nel sudetto esempio di $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{5}$, multiplica 3 fia 4, fa 12, il quale nota sotto, di nuouo dirai 3 fia 5 fa 15, li quali nota sopra il 5, dopo replica 2 fia 4, fa 8, il quale nota sopra il 2, poi somma 8 e 15, fa 23: pero dirai che $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{5}$ sommati infieme, valeno $\frac{23}{20}$ come vedi qui à canto,

$$\begin{array}{r} 23 \\ 8 \quad 15 \\ \frac{3}{4} \quad \frac{7}{5} \\ \hline 12 \end{array}$$

Come si somma tre numeri rotti.

Se tre farano i rotti, somma prima due al modo hora detto: poi di nuouo somma questo col terzo. Come se voi radunare

nare $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{7}$ e $\frac{4}{7}$, raduna i due primi come di sopra, e sono $\frac{11}{7}$, lequali sommarai con li $\frac{4}{7}$ così dicendo, 5, fia 12, fa 60, il quale sarà denominatore: dopo dirai 4 fia 12, fa 48, e 5 fia 23, fa 115: radunati insieme poi 115, e 48, fanno 163, liquali notarai con li 60 così, $\frac{163}{60}$, che valeno 2 intieri, e $\frac{43}{60}$, come vedi qua sotto.

$$\begin{array}{r} 23 \\ 8 \ 15 \\ 2 \ 5 \\ \hline 3 \ 4 \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 163 \\ 115 \ 48 \\ 23 \ 4 \\ \hline 12 \ 5 \\ 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 163 \\ 60 \end{array}$$

Del sommare intieri con rotti.

Moltiplica l'intiero per il denominatore rotto, poi à la somma aggionguei il numeratore. Come se voi sommare 12 intieri con $\frac{4}{7}$, moltiplica 3 fia 12, fa 36, à liquali aggionguei il numeratore, cioè è 2, ti riessè $\frac{16}{7}$ somma del tutto.

Del sommare intieri e rotti, con intieri e rotti.

Se bene hauerai intesi i capi passati, penso che in questo non hauerai molta fatica. Per sommare adunque intieri e rotti, per intieri e rotti: somma prima i due intieri insieme, dopo i due rotti fra loro al modo sudetto. Come in esempio, se voi sommare 12, $\frac{4}{7}$, con 6, $\frac{4}{7}$: somma 12, con 6, fa 18: dopo dirai 3 fia 4, fa 12, che sarà il denominatore de i rotti: di nuouo dirai 1 fia 4, fa 4, & 1 fia 3, fa 3, liquali nota di sopra, & sommati tutti due insieme, ti dano $\frac{7}{7}$, come vedi qua.

$$\begin{array}{r} 12 \ \frac{4}{7} \\ 6 \ \frac{4}{7} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 12 \ 3 \ 4 \\ \frac{4}{7} \ \frac{4}{7} \\ \hline 12 \end{array}$$

che sono 18 $\frac{7}{7}$

DEL SOTTRARE DE ROTTE

Se i denominatori saranno vguali di valore, come questi $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{7}$: sottraendo l'uno numeratore da l'altro, ti resta fatto il conto. Come dal sudetto esempio sottraendo 2 da 5, auanzano 3, liquali notati per numeratore ti dano poi $\frac{1}{7}$. Ma quando i numeratori e denominatori saranno diuersi, allora

moltiplica il denominatore del vno per il numeratore del altro, e ambidue i denominatori fra loro: sottraendo dopo da le due prime moltiplicazioni, il minor numero dal maggiore: ti riesce l'intento. Come in esempio se voi sottrarre $\frac{1}{4}$ da $\frac{1}{2}$, moltiplica 3 fia 3, fa 9, il quale nota sopra: poi replica 2 fia 4, fa 8, il quale noterai similmente sopra il 2. Dopo sottrae 8, da 9, ti auanza 1, il quale noterai sopra tutti: moltiplica poi 3 fia 4, fa 12, e questo sarà il denominatore, come vedi qua à canto.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 8 \quad 9 \\ \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} \end{array} \text{ che sono di resta } \frac{1}{4}$$

12

Del sottrarre rotti da intieri.

Con facilità sottrarai i rotti da intieri, se prima d'uno intiero ne farai tante parti, quante sarà il valore del denominatore. Dopo sottraendo il numeratore dal denominatore de i numeri rotti, e il restante noterai per numeratore. Come se voi sottrarre $\frac{2}{7}$ da 3 intieri, farai $\frac{2}{7}$ d'uno intiero, e da esse sottrarai le $\frac{2}{7}$: così ti auanzano 2 intieri, e $\frac{1}{7}$, come vedi in figura.

$$\frac{2}{7} \text{ da } 3 \quad \frac{2}{7} \quad 7 \quad 2 \quad \frac{1}{7}$$

Del sottrarre intieri e rotti, da intieri.

Sottrato che hauerai intieri da intieri, de vno de i restanti ne farai similmente tante parti, quante sarà il valore del denominatore: dopo sottrarai il rotto dal rotto. Come se voi sottrarre $6\frac{1}{4}$ da 8 intieri: sottrae prima 6, da 8, auanza 2, e di 1, di questi 2, ne farai $\frac{1}{4}$. da liquali sottraendo $\frac{1}{4}$ auanza 1 intiero, e $\frac{3}{4}$ come vedi qua.

$$6 \quad \frac{1}{4} \text{ da } 8 \quad 4$$

$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \text{ e } 1.$$

DEL MVLTIPLICARE DE ROTTI.

Non è di minor vtilità la moltiplicazione ne i rotti, che sia ne i numeri intieri: pero non sarà fuori di proposito, farne vn breue discorso. Questa sarà adunque vna generale regola, che

la, che ogni numero rotto, che ti sarà proposto à moltiplicare con altro rotto, sempre moltiplicherai i numeratori fra loro, e ti riefcerà il numeratore che cerchi. Di nuouo moltiplicherai i denominatori fra loro, e hauerai il denominatore, il quale noterai sotto, signata prima la linea di meggio. Come in efempio tu hai da moltiplicare rotto per rotto, cio è $\frac{4}{7}$ per $\frac{1}{7}$: moltiplica adunque 2 fia 4, fa 8, che sarà numeratore. dopo moltiplica 3 fia 5, fa 15, il quale per denominatore sotto fcriuerai, come vedi qua.

$$\frac{4}{7} \text{ per } \frac{1}{7} \quad \frac{8}{15}$$

Del moltiplicare de intieri, per rotti.

Se intieri per rotti hauerai da moltiplicare: prima moltiplica gli intieri per il denominatore de rotti, così faranno tutti rotti, se à quella moltiplicazione sottoscriuerai il denominatore de rotti: dopo moltiplica l'uno per l'altro, al modo hora detto. Come in efempio se voi moltiplicare 4 intieri per $\frac{1}{7}$: prima moltiplica 4 fia 7, fa 28, al quale sotto fcriuerai il 7, così $\frac{28}{7}$: dopo moltiplica questi due numeri rotti fra loro, dicendo 3 fia 28, fa 84, che sarà numeratore: Et similmente dirai 7 fia 7, fa 49, denominatore, il quale noterai così $\frac{84}{49}$.

Del moltiplicare intieri e rotti, per rotti.

Ma se intieri e rotti, per rotti ti accadera moltiplicare, prima moltiplica gl'intieri, per il denominatore de i suoi rotti, aggiungendoui dopo il rotto à la somma. Il che fatto moltiplica l'uno numero per l'altro, al modo sudetto. Come in efempio se voi moltiplicare 4 $\frac{1}{7}$ per $\frac{1}{7}$: prima farai de li 4 intieri terzi, dicendo 3 fia 4, fa 12, al quale aggiongicui il terzo, faranno poi 13, cioè $\frac{13}{7}$, li quali moltiplicati con $\frac{1}{7}$ al modo sudetto ti danno $\frac{13}{49}$ come vedi qua.

$$4 \frac{1}{7} \text{ per } \frac{1}{7} \quad \begin{array}{r} 39 \\ 4 \frac{11}{7} \text{ per } \frac{1}{7} \\ \hline 21 \\ \hline \frac{11}{7} \\ \hline \frac{11}{7} \end{array}$$

Del moltiplicare intieri, per intieri e rotti.

Se intieri, per intieri e rotti s'haueranno da moltiplicare,

d 2 farai

farai de gli interi rotti, de la medema denominazione che faranno i rotti, e quelli aggiongierai ancora à la somma. dopo multiplica luno per laltro. Come se voi multiplicare 5, interi per 4, $\frac{1}{7}$, multiplica prima 3 fia 5, fa 15, e faranno $\frac{15}{7}$: dopo multiplica 3 fia 4, fa 12, à liquali aggiongicui li $\frac{1}{7}$, e faranno $\frac{21}{7}$: multiplicando dopo $\frac{15}{7}$ per $\frac{1}{7}$, ti riefse $\frac{15}{49}$, come vedi qua.

$$5 \text{ per } 4 \frac{1}{7} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \frac{1}{7} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \frac{1}{7} \end{array} \quad \begin{array}{r} 210 \\ \frac{1}{7} \end{array} \text{ per } \frac{1}{7}$$

$$\frac{15}{7} \quad \frac{12}{7} \quad 9$$

Del multiplicare intieri e rotti, per intieri e rotti.

Questa non fara molto dissimile à la antedetta, per che ti bisogna similmente de gl' intieri farne rotti, del istessa denominazione del suo rotto vno per vno. dopo aggiointui i rotti, multiplicarai luno per laltro. Come se voi multiplicare 3 intieri e $\frac{1}{7}$, per 4 intieri e $\frac{1}{7}$: prima farai de gli 3 intieri quarti, poi vi aggiongierai li $\frac{1}{7}$, e faranno $\frac{11}{7}$: similmente de gli 4 intieri ne farai settime, & aggiongindoui $\frac{1}{7}$, faranno poi $\frac{28}{7}$: lequali multiplicare con li $\frac{11}{7}$, ti riefse in somma $\frac{121}{49}$. Et tanto ne viene de la multiplicazione di 3 $\frac{1}{7}$, per 4 $\frac{1}{7}$.

DEL PARTIRE DE ROTTI.

Per la scambieuole diuisione de rotti, cioe del maggiore per il minore, & per contrario del minore per il maggiore, nota questa generale regola. Ne i rotti che ti accadera partire, multiplica il numeratore del numero che si ha da partire, per il denominatore del numero che parte: & hauerai il numeratore. Dopo multiplica il denominatore del numero che hauerai da partire, p il numeratore del numero che parte: e ne riefcera il denominatore che ricerchi. Come se voi partire il maggiore per il minore, cio è $\frac{2}{7}$ per $\frac{1}{7}$: prima multiplica 2 fia 5, fa 10, che fara denominatore: poi multiplica 3 fia 4, fa 12, che fara tuo numeratore: cosi partiti $\frac{2}{7}$ per $\frac{1}{7}$ hauerai di quoziente $\frac{12}{10}$, come vedi qua sotto.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \frac{2}{7} \times \frac{1}{7} \\ \hline 10 \end{array}$$

Se per

Se per cōtrario, vorrai partire il minore rotto, per il maggiore: fa la multiplicazione de numeratori, & denominatori al modo che nel primo capo ti ho detto, e hauerai l'intento tuo. Come se $\frac{4}{7}$ ti accade partire per $\frac{1}{7}$, hauerai di quozziente $\frac{4}{1}$.

Se vguali faranno i denominatori, parte l'uno de numeratori per l'altro. Come se vorrai partire $\frac{4}{7}$ per $\frac{2}{7}$, ti bisogna partire 4 per 2, e il quozziente sarà 2, li quali noterai sopra così, $\frac{4}{7}$.

Del partire intieri per rotti.

Quando adunque ti accadera partire intieri per rotti: multiplica il denominatore del rotto per se stesso: e di nuovo multiplica quella somma per gl'intieri. Ma piu facilmente si fara, se prima tu multiplicarai gl'intieri, per il denominatore de rotti: dopo multiplicando il denominatore de rotti, con il numeratore de l'altro, il quale sarà numeratore. Di nuouo bisogna multiplicare i rotti fra loro, al modo detto nel primo capo del partire.

Come in esempio, se voi partire 5, intieri per $\frac{1}{4}$: multiplica 4 sia 5, fa 20, così il primo rotto sarà $\frac{20}{4}$, e il partito: $\frac{1}{4}$: per il che multiplica 4 sia 20, fa 80, che sarà numeratore, e 3 sia 4, fa 12, che sarà denominatore, come vedi in figura.

$$\begin{array}{r} 80 \\ 5, \text{ per } \frac{1}{4} \quad 5 \quad \frac{20}{4} \text{ per } \frac{1}{4} \\ \hline 12 \end{array}$$

Del partire rotti per intieri.

Per contrario, se rotti per intieri hauerai de partire, multiplica gli intieri per il denominatore de rotti, e sarà denominatore, al quale sopra scriuerai il numeratore già detto. Come se $\frac{1}{4}$ per 5 intieri ti accadera partire: multiplica 4 sia 5, fa 20, al quale notando sopra il 3, hauerai di quozziente $\frac{3}{20}$.

Del partire intieri, per intieri e rotti.

Ancora che varij esempi io ti duoni, per miglior tua intelligenza, nondimeno, se bene vi consideri, vi è poca differenza. Et che sia il vero, se intieri per intieri e rotti ti bisogna

d 3 gnara

gnara partire, moltiplica gli intieri per il denominatore de rotti. E hauerai due numeri rotti, li quali partirai dopo l'uno per l'altro. Come in esempio se 8 intieri, vorrai partire per $5 \frac{1}{4}$, moltiplica prima 4 fia 8, fa 32, e faranno $\frac{32}{5}$: di nuovo dirai 4 fia 5, fa 20, à liquali aggiongicui li $\frac{1}{4}$, e faranno $\frac{21}{4}$. Dopo se partirai $\frac{32}{5}$ per $\frac{21}{4}$ al modo già piu fiate detto, hauerai di quoziente $\frac{128}{92}$, come vedi qua.

$$8, \text{ per } 5, \frac{1}{4} \qquad \begin{array}{r} 8 \quad 5 \quad 128 \\ \frac{4}{1} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{11}{4} \text{ per } \frac{11}{4} \\ \hline \frac{1}{1} \quad \frac{1}{1} \quad 92 \end{array}$$

Del partire intieri e rotti, per intieri.

Per esser questo partimento quasi medemo con l'antidetto, la sua pratica fara quella istessa. Come in esempio, se ti accadera partire 5 intieri e $\frac{1}{4}$ per 8 intieri: moltiplica similmente 4 fia 5, fa 20, à liquali aggiongicui li $\frac{1}{4}$, faranno $\frac{21}{4}$, moltiplica poi 4 fia 8, fa 32, e faranno $\frac{32}{1}$: liquali partendo li $\frac{32}{1}$, ti dano di quoziente $\frac{32}{21}$. Così vedi che il denominatore del sudetto esempio, qua è douentato numeratore, ne vi è stata altra differenza ne le moltiplicazioni.

Del partire intieri e rotti, per rotti.

Se intieri e rotti, per rotti bisogna partire, moltiplica l'intiero per il denominatore del suo rotto, à laqual somma gli aggiongierai l'istesso rotto, poi parti l'uno rotto, per l'altro secondo la data regola. Come se fossero da partire $6 \frac{1}{4}$ per $\frac{1}{4}$, moltiplica 3 fia 6, fa 18, à quali aggiongendoui li $\frac{1}{4}$ faranno $\frac{23}{4}$, partendoli poi per $\frac{1}{4}$ ti riesce $\frac{92}{1}$.

Del partire intieri e rotti, per intieri o rotti.

Quando che intieri e rotti, per intieri e rotti ti bisogna partire: moltiplica similmente gli intieri, per i denominatori de suoi rotti, e à la somma aggiongicui i rotti: dopo parte l'uno rotto per l'altro secondo la regola piu fiate detta. Come in esempio se 4 intieri e $\frac{1}{4}$, per 2 intieri e $\frac{1}{4}$ vorrai partire: moltiplica prima 3 fia 4, fa 12, à liquali aggiongendoui li $\frac{1}{4}$ hauerai $\frac{13}{4}$ per il primo rotto. Dopo moltiplica 2 fia 4, fa 8, al quale aggiongicui li $\frac{1}{4}$, e faranno $\frac{33}{4}$, li quali part

partendo $\frac{11}{4}$ ti dano di quoziente $\frac{11}{4}$, come vedi qua sotto
 signato in figura.

$$\begin{array}{r}
 4 \frac{1}{4} \text{ per } 1 \frac{1}{4} \\
 \hline
 5 \quad 6 \\
 14 \quad 11 \text{ che sono } \frac{11}{4} \\
 4 \quad 4 \\
 \hline
 4 \quad 4
 \end{array}$$

LA REGOLA DEL TRE NE I ROTTI.

Descritti che hauerai i tre numeri conosciuti, per trouare
 il quarto non conosciuto: Multiplica il terzo numero rotto,
 per il secondo: poi parti la somma per il primo, e il quoz-
 ziente ti dimostrara il quarto numero non conosciuto che
 ricerchi. Come in esempio $\frac{1}{4}$ di braccio si vendono $\frac{1}{4}$ di
 scuto, quanto costaranno $\frac{1}{4}$: multiplica li $\frac{1}{4}$ per $\frac{1}{4}$ ne ries-
 ce $\frac{1}{16}$, le quali partite per $\frac{1}{4}$ il quoziente fara $\frac{11}{4}$. Et tanto
 dico che costaranno li $\frac{1}{4}$ di braccio.

Ma se piu cose vi entreranno insieme. Come se in vno
 anno, tre mesi, e tre settimane spendo scuti 200, quanto
 spendero per 7 mesi. Alhora ridurrai ogni cosa al minor nu-
 mero, come in questo luogo à settimane, facendo l'an-
 no di 52 settimane, e li 3 mesi di 12, à lequali ag-
 giongine 3, faranno 67. Con la simile
 ragione fa de li 7 mesi, 28 setti-
 mane, poi finisse il resto
 secondo la re-
 gola.

*



LIBRO TERZO, DE COMPAGNIE.



QVESTA regola è poco differente da la regola dei tre già detta. Et l'esempio suo sarà questo. Tre mercanti fanno compagnia. Il primo sborsa scuti 120, e è stato in compagnia mesi 6. Il secondo ha posto scuti 320, e è stato in compagnia mesi 4. Il terzo ha posto scuti 200, e è stato mesi 3, in compagnia. Et hanno guadagnato scuti 1000: hora volendo saper quanto tocca di guadagno per vno de li scuti 1000: multiplica i scuti per i mesi, e nota ogniuno à parte, dopo somma li tre numeri che sono usciti insieme. Di nouo multiplica il guadagno, per ogniuno de i tre numeri che sono usciti da le multiplicazioni: e quelle parti per la somma de li tre numeri de le multiplicazioni. Come in esempio, multiplica i primi scuti 120, per 6, mesi, ne riesse 720: multiplica poi i scuti 320, per 4, mesi, ne riesse 1280. Multiplica similmente li scuti 200, per 3, mesi, ne riesse 600, li quali sommati tutti tre insieme fanno 2600.

Di nouo multiplica il guadagno, cio è li scuti 1000, per il primo numero de 720, e ne riesse 720000: il quale partirai per la somma sudetta, cio è 2600, e il quoziente primo sarà de scuti $276 \frac{4}{13}$, e questa sarà la parte del guadagno del primo mercante.

Di nouo multiplica li scuti 1000, per il secondo numero, cio è 1280, ne riesse 1280000, li quali parti per 2600, ne riesse 492 $\frac{8}{13}$ che sarà il guadagno del secondo mercante.

Finalmente multiplica li scuti 1000, per il terzo numero, cio è 600, ne riesse 600000, li quali parti similmente per 2600, ne riesse scuti 230 $\frac{10}{13}$. Et tanti scuti dico che tocca

cara.

cara di guadagno al terzo mercante de li scuti 1000. Quando non vi entrassero mesi, facilmente scioglieresti questi du-
bii con la regola del tre.

Altro esempio variato.

Tre mercanti fanno compagnia. Il primo a posto scuti 20. Il secondo scuti 23. Il terzo scuti 29, con questa condizione che il guadagno si debba partite vguualmente in termine di 5 anni. Auuene che per certi occorrenti, la compagnia non ha durato che anni 3, e hanno guadagnato scuti 216: se voi saper quanto tocca per vno del guadagno, dirai se non vi fossi il patto, al primo toccarebbono scuti 60, al secondo 69, al terzo 87, adunque se il patto si fossi adempiuto ad ogniuno toccauano scuti 72: dirai adunque se 12, che è la differenza da 60, al 72, si fa di 5, anni, quanto da 3 anni: multiplica 3, in 12, fa 36, parti per 5, ne riesce $7\frac{2}{5}$, liquali congiungi con li 60, fa $67\frac{2}{5}$ per il primo.

Similmente la differenza del secondo è 3: dirai adunque se 3, si fa de 5, quanto 3: multiplica 3 in 3, fa 9: parti per 5, fa $1\frac{4}{5}$: liquali cōgiungi con li 69, fa $70\frac{4}{5}$ per il secondo.

Ancora per il terzo dirai se 15, si fa da 5, quanto da 3, multiplica 3 sia 15, fa 45: parti per 5, ne riesce 9, li quali sottrairai da 87, e auanza 78, che sarà la parte del terzo.

Altro esempio.

Tre gentilhuomini fanno fabricare vna casa, del valore de scuti 2520. E il primo ne vole $\frac{1}{4}$. Il secondo $\frac{1}{5}$. Il terzo $\frac{1}{6}$ de la casa. Volendo saper quanto deue sborsare ogniuno per sua parte. Somma le parti, cio è $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ ne riesce $\frac{17}{60}$, che fanno vno intiero: poi parti li scuti 2520, per $\frac{17}{60}$, cio è per 3, ne riesce scuti 840. E tanti scuti tocca à pagare al primo gentilhuomo, il quale vole il terzo de la casa. Dopo parti li scuti 2520, per $\frac{1}{3}$, cio è 4, ne riesce scuti 630. E tanto deue pagare il secondo, che vole $\frac{1}{5}$ de la casa. Di nuouo parti li scuti 2520, per $\frac{1}{5}$, ne riesce scuti 504. E tanto deue pagare il terzo gentilhuomo, che vole $\frac{1}{6}$ de la casa.

*Esempio terzo di compagnie di bestiami
in varij tempi.*

Quando hauesti dato diuersi numeri di bestiami in diuersi tempi al tuo massaro à partimento, come si suol dire. Come per esemplo gl'hauesti dato 100 vache à la mita in termine de cinque anni: e passati gli due primi anni glie ne desti 300 altre: Dopo passato vno anno è meglio, glie ne desti altre 150, tutte sotto la medema condizzone de le prime cento. Se vorrai saper infra quanti anni si debbe fare il partimento: prima fa conto de tutti gl'anni che mancavano à compire i termini, e con quegli multiplica il numero de le vache di quel termine apartatamēte: poi somma tutte quelle multiplicazzioni, e parte per la somma intiera di tutte le vache: come in esemplo, à le prime cento mancavano anni $1\frac{1}{5}$: à le 300 vache mancava di termine anni $3\frac{1}{5}$: à l'ultime mancavano anni 5: con questo $1\frac{1}{5}$ multiplica le 100, ne riesce 150, con gli $3\frac{1}{5}$ multiplica le 300, ne riesce 1050, e con gli 5, multiplica le 150, ne riesce 750, li quali numeri radunati insicma, fanno 1950: questo parti per il numero de le vache, che sono 550, ne riesce di quoziente 3, e $\frac{6}{11}$, e tanto tempo dico che deue tenir il tuo massaro tutte le vache, dopo l'ultime 150, che gli desti, come vedi qua in figura.

Vache	100	300	150
Anni	$1\frac{1}{5}$	$3\frac{1}{5}$	5
Multiplicazione	150	1050	750

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 400 \\
 1950 \\
 \hline
 \text{Somma} \quad 3 \quad \frac{6}{11} \\
 550
 \end{array}$$

De baratti.

Accade il piu de le volte, che i mercanti fra loro fanno de baratti, pero alcuno ti volesse dare del panno in baratto, che valesse di giusto presso 10, e ne domandasse 12, e tu ne hauesti che valesse à giusto presso 7, volendo poi saper quanto ti bisogna crescere il tuo, accio non perdi: opera per

per la regola del tre così. Se 10 mi da 12, quanto 7, e ti riesce 8, $\frac{7}{10}$: così saprai il guadagno.

Secondo esempio.

Vno ha dato quello che valeua 5, per 6, e ha preso quello che valeua 14, per 17. Se voi saper quanto ha perso, opera similmente per la regola del tre così. Se 5, me da 6, quanto 14, e ne riesce 16, e $\frac{14}{5}$, e da questo conosci che ha perso $\frac{1}{5}$ per ogni $\frac{1}{17}$.

De guadagni e perdite.

Quando tu voi comprare le mercanzie à vno guadagno sicuro fa così. Dirai quanto compraro la lana, accio che venduta 6, per 100, possi guadagnare 20, per 100, opera per la regola del tre così, Se 120, si fa di 100, quanto 6, e ne riesce 5, e tanto si puo comprare la lana per 100.

Altro esempio.

Io ho comprato il peppe à scuti 24, per 100, quanto vendero l'onzia accio guadagni 30, per 100, tu sai che se debbo guadagnare 30, per 100, che bisogna che 100, douenti 130. Dirai adunque se 100, si fa 130, quanto si fara 24, e ti riesce per la regola del tre 31 $\frac{2}{3}$: pero bisogna che scuti 24, di peppe si vendano scuti 31 $\frac{2}{3}$.

Altro esempio.

Comprando 3 scuti il cendale, e vendendo 2, la differenza fara 1, dirai adunque se 3, perde 1, quanti 100, e ne riesce 33 $\frac{1}{3}$, e tanto perdi per 100.

*Il modo di conoscere la differenza de pesi
da luogo à luogo.*

Esempio, se voi saper quante onzie di Millano, sia la lira di Genoua, sapendo che la lira di Millano è 13 onzie in Venezia, e la Veneziana è onzie 9 in Mompelier, e la lira di Mompelier è onzia 15 $\frac{1}{2}$ in Genoua: fa così: Ordina prima i numeri in tal modo,

12

Millano, Venezia $\frac{11}{12}$, Mompelier $\frac{2}{3}$, Genoua 15 $\frac{1}{2}$
e 2 Dopo

Dopo multiplica i numeri inferiori fra loro, cio è 12 fia 12, fa 144, di nuouo multiplica 144 fia 144, fa 20736, il qual parti prima per 13, il quoziente fara 1595, $\frac{1}{13}$: il qual partito poi per 9, il suo quoziente fara 177, $\frac{1}{9}$. partendo ancor questo per 15, $\frac{1}{15}$, ne riesce onzie 11 $\frac{1}{15}$. Et tante onzie di Millano, fara la liura di Genoua. Se volesti saper il contrario, quante onzie di Genoua, fia la liura di Millano: alhora dirai se 11, $\frac{1}{15}$ mi da 12, quanti mi dara 12: per la regola del tre hauerai 12, $\frac{1}{15}$. Et tante onzie di Genoua, fara la liura di Millano.

Per saper l'anno del biseſto.

Se voi saper il biseſto, il quale serue à molte cose, fa così: Parti gl'anni di Christo per 4, facilmente il trouarai, per che ogni quatro anni corre vno giorno.

Del aureo numero.

Gli è ancor vtilissimo saper l'aureo numero, per saper poi le congionzioni de la Luna, & Sole. Pero fa così, aggiungi 1 al numero de gl'anni di Christo, poi parti la somma per 19, e il numero che ti soprauanza dal partimento, queilo fara l'aureo numero. Ma auertissi, che sempre l'anno de gli astrologi comincia al principio di Ariete, il quale è à li 10, di Marzo, nel quale il sole comincia à intrare nel segno d'Ariete. Et accio meglio mi intendi, ti do l'esempio del anno 1555, al quale aggiungi 1, fa 1556, e questo parti per 19, come vedi qua sotto, ti auanza 17, che fara l'aureo numero del anno 1555.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 1 \\
 737 \\
 1556 \\
 \hline
 81 \\
 \hline
 199
 \end{array}$$

La cognizione de la patta.

Conosciuto l'aureo numero, moltipicalo per 11, e parti la somma per 30, il restante fara la patta. Come in esempio,

Sia il

Sia il detto aureo numero 17, il quale multiplicato per 11, fa 187, partito poi 187, per 30, ne riesce 6, di quoziente, e auanza 7, che fara il numero de la patta, del anno 1555.

De la congiunzione del Sole, e Luna.

Ritrouato il numero de la patta gia detto, aggiungeui il numero de mesi, che sono passati dal primo di Marzo. Et il numero de giorni del mese che corre. dopo parti la somma per 30, il restante ti dimostrara la congiunzione. Come del 1555, il numero de la patta è 7, presuposto che si facesse il quesito del mese di Nouembre, à di 14, aggiungi al 7, 9, e 14, fa 30, liquali parti per 30, niente vi auanza, pero dirai che del 1555, à li 14, di Nouembre, si fa la congiunzione del Sole, e Luna.

Di alcune proprieta de numeri.

Alcuni sono numeri imperfetti, e alcuni perfetti, li quali sono commodissimi in tutte le operazioni, & questi si formano da la somma de le sue parti aliquote, come fra diece vi è 6, il quale si forma da 1, 2, 3, parti aliquote di 6. Tra le decene vi è 28, che si forma da 1, 2, 4, 7, 14. Ne le centinaia non vi è similmente altro numero perfetto che 496. Ne le migliaia 8128.

Et quegli sono numeri imperfetti, liquali dal radunamento de tutte le sue parti aliquote fanno la somma ò maggiore, ò vero minore, come 220, fa 284, e scanbieuolmente 284, fa 220. Et per questo sono detti numeri amatorij. Vi sono poi infinite altre proprieta de numeri, le quali per esser breue tralascio per hora. Come si cauino poi tutte le parti aliquote de numeri, te lo dimostraro piu adietro.

De meriti e compensazioni.

Merito è vno augmento del debito al creditore, come tu possiedi scuti 100 miei, e sei tenuto darmi ogni anno oltra li scuti 100, come sarebbe scuti 10. Et sonno di due sorte de meriti, luno sempio, laltro composto, ò vero al fine del anno. Gli è sempio, quando il merito non si vnisse al principale, e che di ambidue il creditore ne pigli redito. Come io ti ho prestato scuti 100, accioche paggi di sim-

pllice merito scuti 10, ogni anno, così in tre anni mi deui per li scuti 100, prestati, solo scuti 130, contato principale e merito.

Si dice merito composto, ò vero al fine del anno, quando del principale, e merito, d'ambidue ne pigli redito, e guadagno. Come, ti ho prestato scuti 100, à 10 per 100, al fine del anno, per anni 3. Et il primo anno mi cresci al principale, e sonno 110, scuti. Et per il secondo anno senti 11, e sonno 121, scuti: finalmente per il terzo anno mi cresci scuti 12, $\frac{1}{10}$, e sono in somma scuti 133, $\frac{3}{10}$ contato il tutto.

Se à caso questo merito composto non caminasse saluo che anni 2, e mesi 6, farai così come ti ho detto, per i due primi anni, e faranno scuti 121: poi per li 6, mesi, somma scuti 100, col merito di vno anno, che è 10, e il merito di 6 mesi fa 115 $\frac{1}{10}$: dopo moltiplica il principale, e merito di vno anno, cio è 110, per se stesso, fa 12100: liquali parti per 115 e $\frac{1}{10}$: ne riefce scuti 104, $\frac{4}{15}$: che è il principale e merito di 6, mesi, aggiungiendoui poi il merito di due anni, cioe scuti 21, sono in somma scuti 125, $\frac{4}{15}$, per anni 2, e mesi 6.

La compensazione si fa, quando quello che sborsa i danari, gode alcuna cosa del debitore, come casa, ò altro. Similmente come quando il creditore scode i danari innanzi tempo.

Et questa compensazione è similmente di due sorte, l'una semplice, l'altra composta, ò al fine del anno. Gli è semplice, quando il principale si scema al contrario del semplice aumento, per termini di proporzione. Come in esempio, il semplice aumento à 10, per 100, fa 110, al primo anno: pero in questa semplice compensazione se voi saper in 3 anni, di quanto si compensariano scuti 100, à 10 per 100: moltiplica 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 110, ne riefce 90, $\frac{10}{11}$. Nel secondo anno, il semplice merito fa scuti 120, pero moltiplica ancora 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 120, ne riefce 83, $\frac{1}{3}$. Nel terzo anno scuti 100, di semplice merito; fariano scuti 130: pero moltiplica 100 per 100, fa 10000, e questi parti per 130, ne riefce

riesce 76 scuti, e $\frac{4}{11}$: che è la somma che cerchi.

Se ne la compensazione semplice vi entreranno mesi, Come ti do scuti 100, per compensazione semplice à 10 per 100, per anni 2, e mesi 6, e voi saper à quanto riesce la somma: multiplica 100, per 100, fanno 10000, liquali parte per 110, ne riesce 90 scuti e $\frac{10}{11}$, come ti ho gia detto dinanzi, e per il secondo anno ne riesce scuti 83, $\frac{7}{11}$: hora per il termine de 6 mesi, tu fai che nel semplice merito, il termine di anni 2, e mesi 6, rileua scuti 25: pero multiplica 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 125: e hauerai la somma de anni 2, e mesi 6, cio è scuti 80. Ne la compensazione al fine de l'anno, vi è vna scemazione contraria al augmēto del merito composto. Come in esempio, Nel merito composto scuti 100, al primo anno crescono di 10: pero se voi saper ne la compensazione composta di 3, anni, quanto si scemariano scuti, 100, à 10 per 100: multiplica 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 110, ne riesce scuti 90, $\frac{10}{11}$ per il primo anno. Nel secondo anno il merito composto è de scuti 121, pero multiplica 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 121, ne riesce scuti 82, $\frac{10}{11}$. Nel terzo anno il merito composto sarebbe di scuti 133, $\frac{10}{11}$: pero multiplica 100 per 100, fa 10000, liquali parti per 133, $\frac{10}{11}$, e hauerai l'integra compensazione di 3 anni, cio è scuti 75, $\frac{10}{11}$.

Se'l termine de la compensazione al fine del anno, fossi di anni 2, e mesi 6: compensarai prima i due anni al modo hora detto, poi per i sei mesi, multiplica 100 per 100, fa 10000. Et per che nel merito composto di 2 anni, e 6 mesi la somma sarebbe di scuti 125, $\frac{10}{11}$, pero parti li 10000, per 125, $\frac{10}{11}$, ne riesce l'intento tuo, de la compensazione composta di anni 2, e 6 mesi, cio è scuti 79, $\frac{10}{11}$.

*In quanti anni ogni merito si fa uguale
al principale.*

Se voi saper à 12, per 100, in quanti anni si fa uguale il merito, parti 72, per 12, ne riesce 6, e in tanti anni si fa uguale. Et nota che questo numero 72, ti serue ad ogni sorte di merito,

De fitti.

De fitti.

I fitti si possono far di varij modi, ma per hora ti do solo questo esem^{pl}io. Vno gentilhuomo à affittata vna sua casa ad vno mercante, à scuti 200 l'anno, per anni 5: hora il gentilhuomo vorrebbe tutti i danari al principio del affittamento, il che non fa di patto, nondimeno il mercate si contenta sborsare detta somma, mediante che guadagni scuti 10, per 100. Hora se voi saper quanto deue diffalcare il gentilhuomo de la somma di scuti 1000, che gli deue per il fitto di 5 anni, Dirai se 100 mi da 10, in vno anno, so 1000, così vedi che 10, da 100: moltiplica adunque 200, per 10, fa 2000. Et parti per 10, ti riesce 181 $\frac{2}{3}$ per il primo anno. Di nuouo moltiplica 181, $\frac{2}{3}$ per 10, fa 1818, $\frac{2}{3}$ diquali parti per 10, ne riette 165, $\frac{2}{3}$ per il secondo anno. Di nuouo moltiplica 165, $\frac{2}{3}$, & parti per 10 la somma, ti riette 150 $\frac{2}{3}$. Il simile farai del quarto, e quinto anno: poi somma tutti i numeri de li 5 anni insieme, hauerai la somma de scuti 66, $\frac{2}{3}$ per il fitto di cinque anni. Et tanto dico che toccarebbe al mercante à pagare al principio del fitto.

De giuochi.

Giocando occorreno à le fate i più strani casi non mai più vditì. Come in esem^{pl}io, due giouocano à 10 partite, ò vero 10 giuochi. Et il primo ne ha guadagnate 7, il secondo 9, accade certo inconueniente che non si puote finire. Se voi saper quanto ogniuno douerebbe riceuere del deposito, fa così. Diffalca 7, da 10, auanza 3, similmente diffalca 9, da 10, auanza 1, la progressione di 3, è 6, & quella di 1, è 1: partendo adunque il deposito in 7 parti, 6 toccano al secondo, e 1 parte al primo.

Altro esem^{pl}io.

Vno dice, voglio giocare con questo patto, che tu nõ possi vincere, se non guadagni 3 giuochi, e io, vincendone vno, voglio hauer vinto. E poniam caso che quello che bisogna che guadagni 3 giuochi, metti in giuoco scuti 2. l'altro non è tenuto à mettere scuti 12: questa è la ragione che se
giuoc

giuocassero à 1, giuoco, bastarebbono scuti 2 : e à due giuochi 6, per che vincendo solo 2, giuochi, guadagnarebbe scuti 4 : ma questo sta con pericolo di perdere il secondo, vinto il primo : pero deue guadagnare scuti 6, e à 3 giuochi scuti 12, per che si indopia la difficulta, e pericolo.

Altro esempio.

Due giocando vno ha posto 4, contra 5, e il secondo 13, contra 16, volendo saper chi ha fatto miglior condizione, questo si fa per la regola del tre, multiplicando 5, in 13, fa 65, parti per 4, ne risse 16, $\frac{5}{4}$ e tanto doueua porre il secondo, cio è 13, contra 16, $\frac{5}{4}$.

De i giuochi di memoria.

Poniam caso che tu volesti indouinare quanti numeri ha pensato il tuo compagno: fa che lui vi aggiungi la mita del numero pensato : e se vi restara mezo, di che lo faccia intiero : e di nuouo aggiunga la mita di tutto il numero, e se vi fara mezo, che lo faccia intiero. Dopo che ne caui tuttigli 9, de la somma, e tanti noue quanti lui cauara, tu conta tante fiate 4, e hauerai il numero pensato: e questa è la ragione per che la proporzione di 9, à 4, è composta da 2 sesquialtere.

L'esempio è questo: Poniam caso che il compagno haueffi pensato 7, dicendo che vi aggioghi la mita fara 10, $\frac{7}{2}$: se lo fa intiero, farano poi 11. Di nuouo aggiongendoui la mita di tutto il numero fara 16, $\frac{11}{2}$ facendolo intiero, faranno 17, se ne caua 9, resta à 8, e tu per il 9, che ha cauato ne conti 4, e 1, per il primo numero rotto fa 5, e 2, per il secondo rotto fa 7, che fu il numero pensato.

Secondo esempio.

Se'l tuo compagno nascondessi tre cose, come vno anello, e vno guante, e vno pomo, dandoli à tre diuerse persone: fa che tu prima noti bene le tre cose, che lui ha nascoso: dopo fa sedere per ordine quegli tre huomini, ò donne, poi habbi 24, segni de quali 1 ne darai in mano al primo assentato, e 2 al secondo, e 3 al terzo: dopo partiti alquanto discosto, e comanda al compagno che dia de gli 18 segni che sono soprauanzati, altre tanti segni à quello
f che

che sono soprauāzati, altre tanti segni à quello che ha l'anello, quanti lui ne ha in mano, e à quello che ha il guante, glie ne dia il doppio, e à quello che ha il pomo quattro volta tanti segni come hebbe la prima fiata. A l' hora ritorna à la tauola, e conta quanti segni sono ancora soprauāzati, i quali sempre auanzano ò 1, ò vero 2, ò 3, ò 5, ò vero 6, ò 7, per indouinare hora da questi segni, chi ha i pegni, ti bisogna hauer queste parole in memoria, cio è / *Aue / stella / maris natis / via / rectis / fide* /. Et poniam caso che fossi auanzato vno sol segno, farai la tua figura sopra la tua parola prima / *Aue* / dirai che A è la prima vocale, cosi che il primo à chi tu desti vno segno, ha il primo, cio è l'anello, il secondo il guante, il terzo il pomo : se à caso auanzassero dal partimento due segni, pigliarai la seconda parola che è / *stella* / e dirai, che quello à chi desti tu vno segno, che è primo, ha nascoso il guante, e il secondo l'anello, il terzo il pomo. Vi sono poi molti altri giuochi, come quello di Giosèpho che si fa alloggiando trenta tauole in circolo, mescolando bianche, e ne gre co' le vocali di questo verso : *Populeam virgam mater regina ferebat*. Dopo cauando tutti gli segni che sotto al 9, capitano, auanzano poi le tauole tutte di vno colore, e l'altre escono fuori : e bastau di questi per hora.

DE LE PARTI ALIQUOTE.

Quando vno numero supputa l'altro, il quale di nuouo ne supputi altri, che siano parti aliquote del numero à te proposto, qual si voglia di questi numeri è la parte aliquota del numero proposto : come in esempio se 3 supputa 9, e 9, 2 7, saranno parti aliquote di 5 4, cio è la mita, e sesta, e decima ottaua parte aliquota di 5 4. Ma nota che i numeri pari, come 3 0, 4 0, hāno la sua seconda parte aliquota, ma gli dispari, come 1 7, 1 5, non l'hanno. Di piu tutti i numeri dispari non hanno parti aliquote nominate da numero pare: Come farebbe secōda, quarta, sesta, e altre. Ma accio che sapi bene supputare tutte le parti aliquote di qual si voglia numero, nota il seguente esempio del numero 4 6 2. Parti 4 6 2, prima per 2, fa 2 3 1, poi parti questo per 3, ne riesce 7 7, il quale partito per el suo minor numero che è 7, ne riesce 1 1, cosi tu hai

tu hai il primo ordine il quale metterai in figura così,

462	7, 11, 77 primo ordine.
mitta 231	3
terzo 77	2
11	

Dopo dirai per formare il secondo ordine, 3 fia 7, fa 21, e 3 fia 11, fa 33, e 3 fia 77, fa 231, come vedi qua sotto.

7	11	77	
3	21	33	231
2			

Similmente dirai 2 fia 3, fa 6, e 2 fia 7, fa 14, e 2 fia 11, fa 22, e 2 fia 77, fa 154, e 2 fia 21, fa 42, e 2 fia 33, fa 66, e 2 fia 231, fa 462, che è numero presupposto: come vedi qua.

462	7, 11, 77
231	3, 21, 33, 231
77	2, 6, 14, 22, 154, 42, 66, 462
11	

Secondo esempio.

Non senza giusta causa gli astronomi diuisero la circonferenza de la terra, e i cieli, in parti o sia gradi 360. Et la ragione sua penso che fu, perche esso numero haueua in se molte parti aliquoti, come hora al effetto il vedrai. Parti 360 per mita, ne riesce 180, parti 180 per mita, ne riesce 90: parti ancora 90 per mita, perche mentre tu poi partire per mita, sempre lo deui vsare: quando non si puo, parti poi per terzo, o quinto, o settimo numero. Si che partito 90, ne riesce 45, il quale perche non si puo partire per mita senza far mezo, parti per terzo, e ne riesce 15. Et questo partito per terzo, ne riesce 5, il quale non è partibile saluo che per vno. Pero per non tornar à dietro, finirai li partimenti, come vedi qua.

360
180
90
45
15
5
1

Da questo tu conosci, che tre fiato tu hai partito per mit-
ta, e due fiato per terzo: per il che incominciando da li piu
piccioli numeri, li moltiplicarai tre fiato per 2. Et finalmen-
te poi per 3, come vedi qua sotto,

$$\begin{array}{r} 3, \quad 5, \quad 15 \\ \quad \quad \quad 2 \\ \hline 6, \quad 10, \quad 30 \end{array}$$

A questa somma vi vnirai gli numeri già multiplicati, dandoli di piu il numero de la multiplicazione cosi,

2,	3,	5,	6,	10,	15,	30
						2
4,	6,	10,	12,	20,	30,	60

Il simile fa in questa terza moltiplicazione.

1	2	3	4	5	6	10	12	15	20	30	60
4	6	8	10	11	20	14	30	40	60	120	

Finite le tre moltiplicazioni del 2, moltiplica per 3, e
avrà le 24 parti aliquote di 360.

Incominciando poi da 1, e notando sempre il seguente numero infino a 360, hauerai in queste due vltime linee de numeri, tutte le 24, parti aliquote.

6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, 45, 60, 72, 90, 120, 180, 360
3
2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120

REGOLA DE MISTIONI

in generale.

Le miftioni fi fanno di varie cofe , come ori , e argenti di diuerfi caratti: fimilmente di vini, e grani di variati precij, e altre cofe infinite. Et di qual fi voglia di quefte cofe in fpecie fe ne puo con la fequente regola melfedare due, ò tre, ò quattro : e piu inſieme ſenza perdita veruna , per che come vedrai, tu puoi fare le miftioni del precio che à te piacerà, e con guadagno: per che à le ſiate vn'oro , ò vero argento d'una ligga non hauera ricapito, e variato d'altra ligga farà vendibile, e cio ch'io dico de gl'ori, dico al ſimile de vini, ò altra coſa i quali variando di precio, trouano miglior ricapito. Et accio che intendi bene queſta regola, ti darò da tre à quattro eſempij diſſimili di numero : per che ſecondo che ſe varia il numero de le cofe che voi melfedare, biſogna anche varia

variare la regola: come ne i seguenti esempij vedrai. Et mi imagino, che hauesti tu orifice del argento à 6 danari, e di quello di 12 danari, e che ne volesti fare di quello da 8 danari, per qualche tuo lauoro piu expediente, fa adunque cosi, Coglie la differenza del maggior numero, e sottoscriuela al minore, e quella del minore al maggiore: cio è la differenza che fara da i primi numeri, à quello che voi formare di questa maniera,

$$\begin{array}{r|l} 6 & 12 \\ \hline & 8 \\ \hline \end{array}$$

La differenza da 12, à 8, si è 4, li quali nota sotto al 6, e la differenza da 6, à 8, si è 2, nota sotto al 12, cosi hai formato onzie, ò sia marchi 6, cio è pigliandone 2, del argento à 12, d. e 4, del argento à 6, d. fa 6, che valeno tanto, quanto valcuano di prima mesledate con laltre ligge: come ne la sua figura,

$$\begin{array}{r|l} 6 & 12 \\ \hline & 8 \\ \hline 4 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Secondo esempio di tre cose.

Hora facciamo presupposto, che volesti di vn' vino del valore di fiorini 5, il secondo di fiorini 7, il terzo di fiorini 9, formarni vno del valore di fiorini 6, descrieue prima la figura di questa maniera, 5 | 7, 9, precij de vini che voi mescolare.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 7, 9 \\ \hline & 6 \\ \hline \end{array}$$

Il che fatto, nota la differenza che è da 5, à 6, sotto il 7, e 9, e la differenza che è da 9, e 7, à 6, sotto il 5, cosi.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 7, 9 \\ \hline & 6 \\ \hline 3 & 1, 1 \\ \hline \end{array}$$

Presupposto sopra di cio che ne volesti fare stara 6, del vino di fiorini 6, la cosa resta fatta pigliandone 1 stara del vino di valore de fiorini 9, e stara 1, di quello di 7, e stara 4, del vino che vale fiorini 5. Ma diamo il caso che ne volesti formare solo stara 3, ti bisogna seruirti de la regola del tre, dicendo, lo ho formato stara 6, se adunque 6, mi da 3, quanto

f 3 4, e

4, e 1, e 1, così fatti questi tre conti ti riesce la figura di questa maniera.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 7, 9 \\ \hline & 6 \\ \hline 2 & 1, 1, 1 \end{array}$$

Per il che pigliando del primo stara 2, e del secondo vno $\frac{1}{2}$, e similmente del terzo ti riesce l'intento tuo.

Esempio terzo.

Per che io dubito che potresti cadere facilmente in qualche errore, nel pigliare le differenze che sono fra i numeri, e notarle sotto à vno numero impertinente: come hãno fatto alcuni altri scrittori, il cui nome tacerò, per non esser officio di christiano di macchiare l'altri fama, replicaro ancora i medemi precij de vini, ma ne formarò vno diuerso di precio da l'altro sudetto: come vedi in figura

$$\begin{array}{r|l} 5, 7, 1 & 9 \text{ precij.} \\ \hline & 8 \\ \hline 1, 1, 1 & 3 \end{array}$$

1 differ.

Et poi conoscere, come le differenze che erano sotto al 5, ne l'altro esempio, hora sono sotto al 9, e quelle dil 9, sotto al 5, e 7, ne mi stendero piu al longo: perche hauendo bene inteso il secando esempio, con facilità capirai questo terzo, il quale non è da quello molto differente.

Esempio quarto.

Quando di quatro vini, ò grani di diuersi precij vorrai far mescolanza, per accommodarti del precio con vtilità come questi. 5, 7, 1, 10 precij.

$$\begin{array}{r|l} & 8 \\ \hline 2, 2, & 3, 3 \\ \hline 1, 1, & 1, 1 \end{array}$$

1, 1, 1, 1 differenze.

Ti bisogna come di prima pigliare la differenza che è da 5, à 8, e notarla sotto al 10, e 9, e la differenza dal 10, al 8, notarla sotto à 5, e 7, il che fatto pigliare la differenza che è da 7, al 8, e notarla similmente sotto al 9, e 10, e quella del 9, al 8, sotto al 5, e 7, come ne la sudetta figura poi vedere: così tu hai formato stara 14, come parebbe cogliendo

gliendo tutte le differenze, liquali à ragione di fiorini 8, il staro vale fiorini 112, e tale similmente ne riesce la somma, pigliando del primo vino stara 3, e del secondo 3, di terzo 4, e vltimo 4: ma se non volesti mescolarne piu di stara 6, opera con la regola del tre, come da principio ti ho detto.

Esempio quinto.

Ti dono ancora questo, il quale non è molto differente dal antidetto, ma accio resti bene instrutto de la regola: e sta così,

$$\begin{array}{r|l} 5, 7, 8, & 10 \\ \hline & 9 \\ \hline & | \end{array}$$

In questo coglie la differenza che è dal 10, al 9, e nota la sotto al 5, 7, e 8, dopo coglie la differenza che è dal 5, al 9, che sarà 4, e nota la sotto al 10, similmente farai de la differenza del 7, e 8, al 9, come qua in disegno si vede.

$$\begin{array}{r|l} 5, 7, 8, & 10 \text{ precij.} \\ \hline & 9 \\ \hline 1, 1, 1, & 4 \text{ differenze } 10. \\ \hline & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

Se fossero da mescolare sei forte di ligge d'argento, o altro, sottoscriue tutte differenze: come vedi qua in figura,

$$\begin{array}{r|l} \text{argenti di } 5, 7, 8, & 10, 11, 12. \\ \hline 3, 3, 3, & 4, 4, 4. \\ 2, 2, 2, & 2, 2, 2. \\ 1, 1, 1, & 1, 1, 1. \end{array}$$

De le mistioni in speciale del argento.

Se hauesti vno biglione d'argento de marchi 7, e ogni marchio hauesse in se onzie 5, d'argento fino, e volesti saper, quanto argento fino haueria poi ogni marchio, fondendolo con marchi 21 da rame: fa così, somma tutti li marchi, che saranno 28, poi multiplica 5 sia 7, fa 35, e questi parti per 28.

Esempio secondo.

Presuposto che hauesti tre lingoti, o biglioni d'argento, e il primo

il primo pesasse marchi 11, e tenga in se onzie 9, d'argento fino per ogni marchio.

Il secondo pesi marchi 15, e tenghi in se onzie 8, per marchio.

Il terzo pesi marchi 24, e tenghi in se onzie 6, per marchio: volendo poi saper, quante onzie d'argento fino hauera poi ogni marchio, fondendolo tutto à meschio, fa così, moltiplica tutte l'onzie per i suoi marchi, e fatta la somma parti per il numero de marchi: come vedi qua sotto,

	9	marchi.
	8	11
	6	15
onzie 23	24	
	50	
23		
50	partimento	1150
1150	sonna.	23 onzie per ogni marchio.
		500
		5

Dopo che ho incominciato à ragionare de gl'argenti, e ori, ti diro alcune cose di essi, lequale non mi parono al presente fuori di proposito. Et prima deui saper, che loro va salendo in piu finezza, infino à caratti 24, auenga che alcuni scrittori dicano, che non si troua mai in quella perfetta finezza. Et questo di caratti 24, si è oro purissimo, senza veruna ligga d'argento, ne rame. Quel oro che è poi di caratti 23, ha in se grani 23 d'oro per ogni danaro, e vno grano di ligga: che cosa sia grano tu l'hai veduto in principio ne la regola di sommare pesi: similmente loro di caratti 22, ha in se grani 2, di ligga per danaro, e quello di 21, ne ha 3, e quello de 20, ne ha 4, va seguendo. I modi poi di conoscere queste finezze, farāno la tocca de gl'orefici, e l'acqua forte da partire, ò vero il cimento reale, il quale come si faccia, poi che lo sano tutti gl'orefici, à loro ti rimetto, per esser cosa fuori di proposito: ben ti auiso che loro, e argento sempre à la tocca dimostrano d'essere alquanto di piu finezza che non sono.

L'argento poi va salendo in finezza, infino à dinari 12, e quello.

quello si è puro, e finissimo, auenga similmente che alcuni habbino oppenione, che non possi mai agiugnere à tanta finezza. Quel argento adunque di 11 danari, o sia caratti, ha in se grani 22 di fino per ogni danaro, e grani 2 di ligga. Et così l'argento di 16 danari, o caratti, ha in se grani 4 di ligga per danaro, va discorrendo. Il modo poi di conoscere la sua finezza sarà la copella.

De i suoi valori in speciale non ne parlo, per la diuersità de pesi, & monete. Solo ti diro in generale, che onzie 12, d'argento fino, valeno vna d'oro puro. Vn' altro giorno à contemplazione del Signor Gio. Antonio Codazzio mio nepote, ti diro alcune altre cose belle, con vno trattato che farò di pesi, misure, e monete antique cauato dal Budeo de asse, e dal Signor Alciato, e altri. Per hora farò fine al ragionamento de metalli, detto che ti hauero, che l'oro pesa piu de l'argento quasi del doppio, e la sua proporzione si è come 16, da 9.

Regola del falso.

Tante sono le regole del falso, che à volerle tutte annumerare, troppo longo farei nel mio ragionamento, il che farebbe contra la mia prima deliberazione, poi che vorrei poter ridurre ogni cosa sotto à vn sol capo. Si chiama adunque questa la regola del falso, non per che ti insegni il falso, ma per che con essa si puo conoscere il falso, e si fa in questo modo:

Di ogni questione à te proposta, la quale con questa regola si possi sciogliere, fingerti quel numero che desideri di saper, come se ben lo sapesti, metendo al suo luogo qual si voglia numero, & con quello procede secondo la ragione del esempio, cauando vno numero da l'altro, infino che gioghi ad alcuno certo numero proposto ne la questione, il quale se col finto già numero potrai trouare, quello sarà il vero fine che cercaui.

Come in esempio vno ha vna botte con tre canelle, & con la prima e piu grossa aperta si vota in vna hora, con la seconda in hore 2, con la picciola in hore 3. Hora se volesti saper, in quanto tempo si voterebbe, aprendo tutte le tre canelle,

quanto 3 , che sono $\frac{2}{7}$ ò vero $1, \& \frac{4}{7}$

Dopo disse, se vna massa d'argento di ff. 5 , me da ff. $4 \frac{4}{7}$ d'aqua, quanto me dara ff. 2 , per l'istessa regola del tre, così ff. 5 , dano ff. $4 \frac{4}{7}$, quanto ff. 2 , $\frac{4}{7}$ che sono $\frac{2}{7}$ ò vero $1, \& \frac{4}{7}$.

Sommando poi tutti due i numeri fano 3 , e $\frac{4}{7}$ ff. d'aqua, e doueuano essere ff. 3 , e $\frac{4}{7}$: haueua adunque trapassato il segno di $\frac{4}{7}$ come cogliendo le differenze conosciuai al modo qua sotto scritto.

$$\begin{array}{r} 17 \\ 3 \frac{1}{7} \quad 12 \quad 5 \\ 3 \frac{4}{7} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{4}{7} \\ 20 \end{array}$$

Bisognaua adunque per hauer trapassato de $\frac{4}{7}$ che si ritrasse. Pero fece vna seconda fittione minore, cio è che l'oro de la corona pesasse ff. 2 , & l'argento 3 , & con la regola del tre disse se ff. 5 d'oro dano ff. 3 d'aqua, quanto 2 , che sono 1 , intiero e $\frac{4}{7}$.

Di nuouo disse, se ff. 5 d'argento dano ff. $4, \frac{4}{7}$, quanto 3 .

$$\frac{3}{13 \frac{4}{7}}$$

partite per 5 , dano ff. 2 , e $\frac{2}{7}$: hora giongendo insieme questi due numeri così,

$$\begin{array}{r} 45 \\ 10 \quad 35 \\ \frac{1}{5} \quad \frac{7}{10} \\ 50 \end{array}$$

Sono poi in somma 3 ff. intiere e $\frac{2}{7}$: ma per che doueuano essere 3 , $\frac{4}{7}$ d'aqua, come mettendo la corona nel aqua erano vscite, trapassò il segno di $\frac{4}{7}$ come vedi qua: da le differenze leuando 3 , e $\frac{2}{7}$ da ff. 3 , & $\frac{4}{7}$ d'aqua.

$$\begin{array}{r} 26 \\ 36 \quad 10 \\ 9 \quad 1 \\ 10 \quad 4 \text{ che sono } \frac{1}{2} \\ 40 \end{array}$$

Opero adunque per la regola, multiplicando $\frac{11}{12}$ per 3, e ne vsci $\frac{11}{12}$. Dopo multiplico $\frac{11}{12}$ per 2, e ne vsci $\frac{11}{6}$, le quale leuate da $\frac{11}{6}$, auanzano $\frac{1}{6}$. Di piu leuo $\frac{11}{12}$ da $\frac{11}{12}$ auanzo $\frac{1}{12}$.

Partendo poi $\frac{1}{4}$ per $\frac{11}{12}$ ne vsci $\frac{11}{48}$ cio è ff 4, e $\frac{1}{4}$. Erano adunque ne la corona ff 4 $\frac{1}{4}$ d'oro e $\frac{1}{4}$ d'argento per compire la somma di ff 5.

Et la proua fasa questa, se ff 5 d'oro dano ff 3 d'aqua, quanto 4 $\frac{1}{4}$ d'oro: fano ff 2 $\frac{1}{4}$ d'aqua. Di nuouo dirai, se ff 5 d'argento dano ff 4 $\frac{1}{4}$ d'aqua, quanto $\frac{1}{4}$: fano $\frac{1}{4}$ di liura, li quali congionggi con le 2 $\frac{1}{4}$, ne ricsse ff 3 $\frac{1}{4}$ d'aqua, quando vsci d'aqua, quando si messe la corona nel aqua.

Ma in cio nota, che auenga ti habbi detto, che Archimede fufe due grande masse d'oro, e argento, che qualunque vorra fare simile proua, bastara ogni picciola quantita d'oro, e argento.

Alcune questioni d'Arithmetica.

Fugia vno che piglio il carico di fare vno pozzo per scuti 36, e profondo brazza 16. Ma quando n'hebbe cauato, brazza 6 volse esser pagato. Hora vorrei saper, quanto gli douea dar il patrone, per le brazza 6 cauate.

Fa cosi, Conta quanti numeri sono da vno infino à 16, & trouarai che sono 136 brazza, poi conta quanti numeri sono da 1 infino à 6, che sono 21, dopo multiplica 21 fia 36, ne ricsse 756, li quali parti per 136, e trouarai che il maestro del pozzo ha da riceuere scuti 5 e $\frac{1}{4}$ di scuto per l'opera, de le 6 brazza cauate.

Questione seconda.

Vno ha posto 100 pomi discosti vno passo l'vno da l'altro, e vna cesta discosta vn passo dal primo pomo. Se volesti poi saper quanti passa fara colui cogliendo detti pomi vno à la volta, & portarli ne la cesta, per saper quanto lontano tu potresti caminare fra tanto, fa cosi, Piglia il primo, & vltimo numero, cio è 100 e 1, fa 101, dopo multiplica 101 per 100, fa 10100, e tanti passa fara colui che coglie i pomi, senza il tempo che si perde piegandosi à terra per pigliare il pomo. Per il che fra tanto tu potresti caminare tre miglia.

Quest.

Questione terza.

Vna torre è alta pie 200, & il suo fosso che la circonda pie 60, hora volendo fabricare vna scala, che dal argine del fosso possi agiongnera à la cima de la torre, farai così, Multiplica 200, per 200, fa 40000, similmente 60, per 60, fa 3600, liquali somma con li 40000, fa 43600, dal qual numero cava la radice quadrata che fara 208, $\frac{16}{17}$ quasi, & tanta bisogna che sia la longezza de la scala.

Questione quarta.

Vno mercante ha da riccuere gli sottoscritti danari in dūuerſi termini come qua:

Prima scuti 40, in mesi 6.

Piu scuti 50, in mesi 8.

Piu scuti 60, in mesi 10.

Et scuti 70, in mesi 12.

Et esso mercante vorrebbe fare vn sol termine, il quale pero non gli fosse di interesse alcuno. Se voi saper di quanti mesi si deueria fare il termine, fa così: multiplica i primi scuti con il primo termine, fa 240. Il simile farai de tutti gli altri: & il secondo fa 400. Il terzo fa 600. Il quarto fa 840. dopo somma tutti questi numeri insieme, fano 2080, & la somma de scuti si è 220. Hora parti 2080, per 220, ne riesse 9 mesi, & de gli 100, che auanzano che sono giorni multiplicandoli per 30, farano 300, liquali parti ancora per 220, ne riesse giorni 13, multiplicando similmente gli 140, restanti ne riesse l'hore. Così dirai che si douerebbe fare il termine di mesi 9, e giorni 13, e hore 7.

Questione quinta.

Se haueſti da fare vno pagamento ad alcuno, e fosse in tua liberta di darli ò scuti, ò moneta, & voleſti saper de quali gli deuſi sborsare per meno perdita: poniam caſo che i scuti vagliano grossi 120, & i testoni 20, e à Milano il scuto vaglia 140, grossi, e il testone 24, multiplica 140, per 100, fa 14000, liquali parti per 120, ne riesse 116 $\frac{2}{3}$: di nuouo multiplica 24, per 100, fa 2400, & parti per 20, ne riesse 120, e per che 120 è piu, fara meglio sborsare i testoni.



LIBRO QVARTO,

DE LE ESTRAZIONI

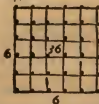
DE RADICI.



Et prima de le quadrate.



ESTRARE la rad'ice quadrata di vn numero, si è raccogliere vn numero con tale artificio, che dopo multiplicato per se stesso formi quadrato il numero à te proposto, come in esemplo volendo la radice quadrata di 36, ti bisogna con arte ritrouare il 6, per che 6 fia 6, fa 36. Et questo 36, si chiama numero quadrato, per che da la multiplicazione di due altri numeri, cio è 6, & 6, si forma: cosi auiene à tutti gl'altri numeri quadrati, i quali hano vna certa somiglianza con i quadrati geometrici, come ne fa piena fede la seguente figura.



Radice quadrata si è il numero il quale da la sua istessa multiplicazione forma vno numero quadrato: come 3, si è la radice quadrata di 9, per che 3, fa 3, fa 9. Hora ti bisogna saper, che le radici semplici sono noue, & altre tanti i suoi quadrati, come vedi quiui appresso.

radici. quadrati.

1	1
2	4
3	9
4	16
5	25

radici

radici.	quadrati.
6	36
7	49
8	64
9	81

Hauendo bene intese le sudette, il modo poi di ritrouare le radici de gl'altri maggior numeri sarà questo.

Esempio.

Se'l ti fosse proposto, questo numero de soldati à te fargiente, cio è 7450, i quali bisognasse condurli in campagna, accio gli sapesti subito mettere in bataglia quadra, accaddendo che incontraste l'inimico, ti bisogna innanzi che partirti del logiamento, prima cauare la radice quadrata di tal numero di soldati cosi.

Prima notara: il numero di due in due ziphre cosi incominciando da l'ultima come qua 7450, e nota che questa regola si serue sempre di questo numero 20, come vedrai al effetto, notati gli ponti come ti ho detto, dirai la radice quadrata di 74, che sono le due prime ziphre si è 8, e auanza 10, liquali notara: sopra il 74, cosi,

10

7450

Dopo nota l'8, à parte aggiongendoui il 20, del quale sempre, come ti ho detto, si serue questa regola, come vedi 8——20.

Il che fatto moltiplica 20, per 8, fa 160, poi parti gli 1050, che ti sono auanzati nel primo conto, per 160, ne riesse 6, liquali notara: cosi al tuo conto 8——20——6.

Dopo moltiplica 6 via 6, fa 36, liquali cauandoli da gli 90, che ti sono auanzati dal partimento, aresta à 54. Così da questo conto pigliando l'8, e il 6, fanno 86, tu dirai che questo numero è la tua radice quadrata di 7450, e ti sono auanzati. 54, soldati, liquali dopo che hauera: posto tutti gli altri in bataglia à 86, per ogni fila, questi gl'adoprara: à quello che à te parra piu espediente, secondo il sito del luogo.

Ma se'l numero di questo esemplo fosse maggiore, al'hora bisogn-

bisognara replicare la regola di ponto in ponto notato: come se volesti la radice di questo numero 745030, espediti già le quattro prime ziphre così stara l'esempio.

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 2094 \\
 745030 \\
 \hline
 8 \text{ --- } 20 \text{ --- } 6
 \end{array}$$

Essendo di bisogno ricercare la radice di 5430, farai così, Multiplica la prima radice trouata, che è 86, per 20, fa 1720, e questo sarà il tuo partitore, col quale partirai gli 5430, e il quoziente sarà 3, per che potrai conchiudere che 863, si è la radice quadrata di 745030, e auanzano $\frac{110}{1000}$, de le quale hora ti darò il modo similmente come cauare la radice.

Il modo di trouare la radice quadrata di rotti.

Perche ne i rotti sempre vi concorreno due numeri, cioè il numeratore e il denominatore, pero è di bisogno cauare la radice di ogniuno à parte: & similmente la radice del numeratore sarà numeratore, e quella del denominatore del denominatore. Come in esempio $\frac{7}{4}$: la radice adunque del numeratore sarà 3, e quella del denominatore 4: pero notando il 3, sopra il 4, fa $\frac{3}{4}$, che sarà la radice di $\frac{7}{4}$.

Ma se à caso ti incontraste in vno numero rotto, che non fosse di natura quadrato, come $\frac{7}{11}$, la radice del 7, sarebbe 2, e quella di 11, sarà 3, così la radice di $\frac{7}{11}$ sarà $\frac{2}{3}$ auenga che non sia la sua vera radice, per che ne i numeri che di sua natura non sono quadrati, gli è impossibile trouarla perfetta.

La proua.

Multiplica la radice già trouata per se stessa, e agiongeui il restante, se al hora ne rissce la somma da la quale tu ne hai cauata la radice, sarà giusto il conto, altrimenti non.

De le radici cube.

Cubo si è vno corpo di vna istessa lunghezza, larghezza, & altezza: cioè è quadrato da tutti i lati, come questo.



Estrare

Estrare adunque la radice cuba di vno numero altro non è, si non che artificiosamente trouare vno numero, il quale multiplicato per se stesso, e di nuouo con la istessa multiplicazione multiplicato, ti formi vno cubo, se pure cubo sarà il numero: per che si, come ti ho detto, tutti i numeri non sono quadrati, così ancora tutti non sono cubi. La radice cuba si è quello numero che così multiplicato ti forma il cubo: come in esempio 3, sarà la radice cuba di 27, come ne la sudetta figura si vede: per che 3 fia 3, fa 9, e 3 fia 9, fa 27, che è la figura cuba.

Il modo hora di trouare questa radice, te lo diro, ma prima ti dico, che si come ne i quadrati numeri vi sono noue radici semplici, così in questi vi sono noue primi numeri cubici, e altrettante radici, le quale sono queste,

radici.	cubi.
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512
9	729

Per che troppo noioso mi pareua, hauer sempre da ricercare le radici de primi numeri, pero mi è parso cosa molto al proposito aggiongerui questa tauola, de la quale ti potrai seruire, sempre che ti occorrera, di voler la radice dalcuno di questi numeri cubici. Ti bisogna ancora sapere, che si come le radici quadrate si seruono di questo numero 20, da per tutto, così le radici cube si seruono di questi due 300, e 30. Et si come ne le estrazioni di radice quadrate si notano con vno ponto le ziphre di due in due, così in questi numeri cubici si notano di tre in tre così 238328, con i ponti sotto, incominciando sempre da lultima ziphra.

h Esem

Esempio.

Se vorrai estrarre la radice cuba di 238328, guarda ne la sudetta tauola, qual è la radice di 238, che sono le tre prime ziphre, e per che non vi è precisa, acostati al numero piu vicino, che sarà 216, il quale cauurai da la somma cosi,

$$\begin{array}{r} 238328 \\ 216 \\ \hline \text{auanza } 22328 \end{array}$$

E per che la radice cuba di 216, si è 6, pero notalo per il tuo quozziente. Dopo multiplica 6 in se, fa 36, liquali similmente notarai, come qua con i numeri proprij de la regola.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ --- } 30 \\ 36 \text{ --- } 300 \end{array}$$

Poi multiplica 300 per 36, ne riesce 10800, con liquali partirai il numero che ti auanzo, cio è 22328, per trouare il secondo quozziente: e da questo partimento ne riesce 2, e auanzano 728, pero nota il 2, dopo il 300, cosi.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ --- } 30 \\ 36 \text{ --- } 300 \text{ --- } 2 \end{array}$$

Di nouo multiplica 2 sia 2, fa 4, e due volta 4, fa 8, li quali similmente notarai cosi,

$$\begin{array}{r} 8 \\ 6 \text{ --- } 30 \text{ --- } 4 \\ 36 \text{ --- } 300 \text{ --- } 2 \end{array}$$

Il che fatto, multiplica 10800, per il secondo quozziente, cio è 2, e ne riesce 21600, dopo multiplica 30, per 6, fa 180, il quale ancora multiplica per 4, e ne riesce 720: hora somma questi due numeri insieme, cio è 21600, e 720, aggiogendoui l'8, che sta sopra il 4, sarà 22328, il quale uola il numero che auanzo da la prima sottrazione. Così pigliando il primo e secondo quozziente del sudetto esemplo, cio è 6, e 2, fa 62, che sarà la radice cuba di 238328.

De le radici cubice ne i rotti.

Quando à caso ti auanzasse qualche numero rotto, come questo $\frac{4}{7}$, prima per la regola che hora ti ho dato troua la radice cuba del numeratore, e ne riecera 2, similmente quella

quella del denominatore, e ne riefcera 3, così mettendo del numeratore la radice al suo luogo ne viene $\frac{4}{1}$ li quali sono la radice cuba di $\frac{8}{1}$.

Prima che de la proua ti parli, auifaroti che fi ne i numeri quadrati, come cubi, sempre che nel partire non ti puo riuſcire numero alcuno, al' hora nota vno o, per quozziente, e di nouo va ſeguendo la regola.

La proua.

Con facilità trouarai la proua del tuo conto fatto, ſe multiplicarai la radice cuba in ſe, e di nouo multiplicarai la iſteſſa multiplicazione per la radice, per che ſe ne riefce il numero, del quale hai cauata la radice, ſcra giuſto il conto, altrimenti non, come dal ſudetto eſempio puoi apparare.

62	ſeconda multiplicazione	3844
62		62
124		7688
372		23064
3844	ſomma	238328

Il modo di ſupputare tre corpi ſpherici, come balle d'artelaria, e farne vno de la capacita di quegli tre diuerſi fra loro.

Multiplica la circonferenza d'ogniuno in ſe, dopo ſomma tutti gli tre numeri inſieme, poi cauane la radice quadrata, e hauerai la giuſta circonferenza de la quarta balla, ò ſia corpo ſpherico.

Sia in eſempio tre corpi, il primo habbi di circonferenza palmi 3, il ſecondo 4, il terzo 5, multiplicato il primo in ſe fa 9, il ſecondo fa 16, il terzo 25, liquali gionti inſieme fanno 50, e la radice quadrata di 50, è 7, e $\frac{4}{5}$ e tanto ſara la circonferenza del quarto corpo ſpherico, ò ſia balla.

IL FINE DEL LIBRO DE LA
ARITHMETICA.

TAVOLA DE LE COSE CHE SI contengono nel libro presente d'Arithmetica.

LIBRO PRIMO.

<i>Che cosa sia Arithmetica, numero, & caratteri.</i>	Pagina 6
<i>De luoghi de numeri, & suo va- lore.</i>	6
<i>Del sommare prima regola.</i>	8
<i>Del sottrare.</i>	11
<i>La sua proua.</i>	12
<i>Del multiplicare.</i>	12
<i>Del multiplicare in altro modo.</i>	14
<i>Come si possi abbreviare la multi- plicazione.</i>	15
<i>La sua proua.</i>	15
<i>Del partire.</i>	15
<i>Di alcune abbreviature.</i>	18
<i>La sua proua.</i>	18
<i>De le progressioni.</i>	19
<i>Progressioni de numeri continuoui & discontinuoi.</i>	19
<i>De le progressioni Geometriche.</i>	20
<i>La regola del tre.</i>	21
<i>La regola del tre conuersa.</i>	22

LIBRO SECONDO.

<i>De i numeri rotti.</i>	22
<i>Del variare de rotti.</i>	23
<i>Del ridurre in breuita i rotti.</i>	23
<i>Del sommare de rotti.</i>	24
<i>De sommare intieri e rotti.</i>	25
<i>Del sottrare de rotti.</i>	25
<i>Del sottrare rotti da intieri.</i>	26
<i>Del multiplicare de rotti.</i>	26
<i>Del multiplicare intieri e rotti.</i>	27
<i>Del partire de rotti.</i>	28
<i>Del partire intieri & rotti.</i>	29
<i>La regola del tre in rotti.</i>	31

LIBRO TERZO.

<i>De compagnie de danari.</i>	32
<i>De compagnie de bestiami.</i>	34
<i>De barati.</i>	34
<i>De guadagni & perdite.</i>	35
<i>Come si conoscono le differenze de pesi.</i>	35
<i>Del biseſtro.</i>	36
<i>Del aureo numero.</i>	36
<i>De la pasta.</i>	36
<i>De la congiunzione del Sole & Luna.</i>	37
<i>Di alcune proprieta di numeri.</i>	37
<i>De meriti & compensazioni.</i>	37
<i>In quanti anni ogni merito si fac- cia uguale al principale.</i>	39
<i>De fitti.</i>	40
<i>De giuochi.</i>	40
<i>De giuochi di memoria.</i>	41
<i>De le parti aliquote.</i>	42
<i>Regola de mistioni in generale.</i>	44
<i>De mistioni in speciale d'argenti & ori.</i>	47
<i>La regola del falso.</i>	49
<i>Alcune qſtioni d'Arithmetica.</i>	52

LIBRO QUARTO.

<i>De l'extrazione de radici qua- drate.</i>	54
<i>De le radici quadrate de rotti.</i>	56
<i>De radici cube.</i>	56
<i>De le radici cube ne i rotti.</i>	58
<i>La sua proua.</i>	59
<i>Il modo di trouare per via di Ari- thmetica la circonferenza d'uno corpo spherico da la proporzione d'altri tre corpi.</i>	59

IL BREVE TRATTATO
DI GEOMETRIA DEL
SIG. GIO. FRANCESCO
PEVERONE DA
GVNEO.

*



*Sed famam extendere factis
Hoc virtutis opus.*





AL ILLVSTRISS. SIG.
PRESIDENTE DI ASTE MIO
SIGNOR OSSER-
VANDISS.

*

Il Sig. Gio. Francesco Ofasco.



E chi ha buono animo di pagare il suo debito, e non può, è veramente degno d'iscusazione: quãto maggiormente debbo esser iscusato io apresso di v.s. il quale ancor che in me sempre sia stato il buono animo di vscire di debito, non possendo satisfarlo: confesso palesemente l'obbligo di che gli sono tenuto, si per gl infiniti benefici che per mera sua cortesia oltra ogni merito mio m'ha fatti, come ancora nel farmi degno de lamicizia sua: da la quale non poco frutto ho ritratto. Per che essendo voi dotato da la madre natura di bello ingegno, e dal conti:uo studio di tutte larti liberali, ornamento del vostro sangue illustriss. raccio la prudenzia, la giustizia, e la magnanimita compagne di tante virtu che in voi sono raccolte. Queste cose aggiunteui l'amoreuoli esortazioni, come sperone, m'hanno spento al studio de l' Arithmetica, Musica, Architettura, Putura, Astronomia, e finalmente di questa Geometria: conoscendo quanto necessaria e quanto gioueuole sia à tutti noi, che certo senza questa nobilissima scienza sariamo ogn'hora per le diuisioni de campi à le mani, e ne i lutigij trauagliati: e senza essa sarebbe il mondo priuo de la diletteuole Astronomia,
del

del vile *Architettura*, de la suaue *Musica instrumentale*, e de l'allegra *Pittura*. Ne so come faria senza questa il considerato bombardiere, à terminare i suoi tiri, che hor violentamente, & hor per corso naturale in alto sagliono, e scendono al basso. E come si congiugneriano i lauori del faticoso legnaiuolo? che proporzione daria l'ingegnoso maestro à le ruote de suoi horologij? Come riuscirebbero l'opere del aueduto liuelatore? del sottile orefice? & del dotto stampatore? e il prudente ingignieri come saprebbe misurar i luoghi inaccessibili, come cauar le piante de paesi e città? ne formar bastioni, cauaglieri, e trinciere, con le quali si difendono le fortezze da fieri nemici? Pero ben disse *Aristippo* filosofo (secondo che recita *Vitruuio*) quando fu cacciato da la tempesta di mare nel porto di *Rhodi*, subitò che hebbe vedute alcune figure di *Geometria*, commincio à gridare à i suoi compagni, *allegrateui*, concio sia che ho degia visto l'orme de gl'huomini. Da questa adunque ingeniosa madre de le scienze ho raccolte alcune piu degne cose, e come primo frutto de le mie fatiche, à voi che caggion ne siete dono queste mie primizie, non per pagar con sì picciol duono gl'infiniti oblighi che vi ho, ma per dimostrarui il disio grande che ho, di pagarueli con viui effecti sempre che mi si presentara occasione di posserlo fare. Fra tanto humilmente me li raccomando.

State sano. Da

Cuneo del

1556.

D. V. S. *Illustriss. humile seruitor Gio. Francesco*
Peuerone da Cuneo.

*

LIB



LIBRO PRIMO DI GEOMETRIA.



Et prima che cosa sia Geometria.



GEOMETRIA, ancor che piu cose possi significare, nondimeno propriamente gli è scienza e arte di misurare la terra, trouata da gli Egizij per saper, dopo che le inondazioni del Nilo haueuano posto sotto sopra i campi, dare ad ogniuno quello che era suo de prima. Dopo l'hanno i nostri antichi di modo ampliata che al presente di essa se ne seruiano ad infiniti vfi, in modo che non vi è quasi scienza ne arte veruna che non habbia bisogno del suo apoggio. Però hauendo per adietro trattato de la Arithmetica, la quale (come è la natura de le scienze di esser concatenate insieme) è quasi vna istessa cosa con la Geometria, mi è parso cosa molto conueniente seguendo l'ordine d'irti con breuita quanto sarà à me possibile quanto à la cognizione di essa sarà di bisogno.

De suoi principj.

Il principio di Geometria si è la cognizione de le sue quantita continue, le quali sono linee, angoli, superficie, e corpi sòdi, regolari, e irregolari.

Che cosa sia ponto.

Ponto, come dice Euclide nel suo principio, è quello che non ha parte in se, cio e che non si puo partire.

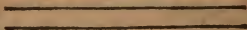
De la linea.

Linea si è vna lunghezza senza larghezza, gli cui termini sono due ponti: e questa puo essere di vndeci sorte. Et la prima fara Retta, cio è vno sottil tiro da vno ponto à l'altro, come questa che seguita.

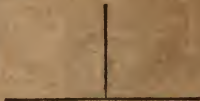
La seconda fara Piegata, li cui termini al mezo non conuengono, come,



La terza sorte si è di linee Pararelle, le quale tirate sopra vno piano, auenga che andassero in infiniro, mai si possono basciare, per essere equidistanti come le infrastrate due.



La quarta si è linea Perpendicularare, cio è che sta à piôbo. Et è quella che sta retta sopra altra linea retta, e forma due angoli retti e vguali, come,



La quinta è detta Flexuosa, per che in tortigiri si va alongando come questa.



La sesta è linea Spirale, per che dal suo principio infino al vltimo termine sempre circularmente si va agirando come questa.

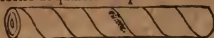


La settima Diametrale è quella che passando per il centro del circolo il parte in due parti vguali come questa.



La

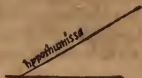
La ottava è detta Eliaca, per che in modo di spira si va agirando à torno di qualche corpo.



La nona Diagonale è quella che passando per i corpi de molti lati gli parte in due parti vguale come la seguente.



La decima è detta Hypothumilla per che non sale rettamente sul piano come questa.



circolare

Lultima è Circolare chiamata, ò vero circonferenza del circolo, come la presente.



De gl' Angoli.

Angolo propriamente è la scambieuole inclinazione non diretta di due linee stese sopra vno piano, de li quali ve ne è di otto sorti.

Il primo si chiama Angolo retto, il quale è formato da linea retta che cade sopra altra retta formando gl'Angoli retti e vguali, come,



i 2

Angolo

Angolo Ottuso è quello che è maggiore del retto. Et il suo contra diuiso è acuto, per che è minore del retto, come questo che seguita.



Angolo Piano è quello che ha vna scambiuole cōgionzione di due linee sopra vno piano, come questo.



Angolo Rettilineo è quello, che è formato da linee rette, come è similmente il sudetto angolo Piano.

Angolo Coruilineo è quello, che è formato da linee curue, ò sia piegate, come



Angolo Misto è quello, che da linee piegate, e rette è formato: come



Angoli di posizione sono.



Angolo Solido è quello, che da più di due piani, e angoli retti, che non sono nel istesso piano, e che ad vno ponto si giontano, si forma: come ti rappresenta l'angolo A.



De le Superficie.

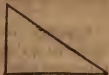
Superficie è quella, che ha solamente longezza, e larghezza, gli cui termini sono linee. Et ve ne sono di due sorte, l'una chiamata Piana, la quale vguualmente giace fra sue linee: l'al-

tra

tra si chiama Curua, ò vero piegata, de la quale ne parlare, mo al suo luogo.

De le superficie piane & rette.

Superficie scalenata è quella, che ha tre lati inuguali, e vno angolo retto: come questa.



La superficie isoscele è quella, che è formata solo da due lati vguali, e vno angolo retto: come questa.



Superficie osigonia equilatera è quella, che è formata da tre linee vguali, e rette: come questa che ha tre angoli acuti, e se ne troua di tre sorte.



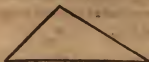
La superficie osigonia scalenata è questa.



La superficie osigonia isoscele è questa.



La superficie ambliogonia è quella, che ha vno angolo ottuso: come questa.



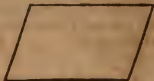
Superficie quadrata è quella, che è formata da quattro linee rette, e vguali lati: come questa.



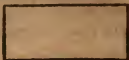
Superficie romba è quella, che ha gl'angoli opposti vguali, ma non retti: come questa.



Superficie romboida è quella, che ha gli lati oposti vguali, ma non ha gl'angoli retti: come questa.



Superficie quadrangola è formata da quattro linee, e angoli retti, ma non di vguali lati: come questa.



Superficie trapezia è quella, che ha e lati e angoli inuguali: come questa.



Superficie polygonia, ò vero multilatera, è quella, che è formata da piu di quattro linee rette: come questa.



De le superficie curve.

Superficie circolare è vna figura piana, formata da vna sola linea piegata, chiamata circonferenza: come questa.



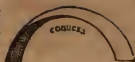
Superficie semicircolare è vna figura piana, formata dal diametro e meza circonferenza: come questa.



Superficie curua, ò vero piegata, è quella, che non giace vguilmente fra sue linee: come questa.



Superficie conuexa è quella, che vguualmente non giace fra sue linee, e è opposta à la curua.



Superficie ouale è quella, che è simigliante al vn ouo : come questa.



Superficie lenticulare è maggiore del semicircolo, e à la figura di lente : come questa.



De le superficie corporee.

Le superficie corporee, ò sono regulari, ò irregolari, ma prima diremo de corpi regulari.

Corpo adunque è vna quantita longa, larga, e crassa.

Corpo spherale è vno corpo rotondo, formato da vna sola superficie: come questo.



Tetrahedron corpo è quello, che è formato da quattro triangoli di vguali angoli: come questo.



Corpo hexahedron, ò vero cubo, è quello, che è formato di sei superficie quadre come il dado.



Corpo

Corpo octahedron è formato da otto triangoli di vguali lati: come questo.



Corpo dodecàhedron è formato da dodeci pentagoni vguali, e equilateri: come questo.



Corpo icosàhedron è formato da venti triangoli vgnali, e equilateri: come questo che seguita: e questi sono gli cinque corpi regolari, così chiamati per che hanno le sue aree e lati vguali.



De corpi irregolari.

Corpi irregolari sono quelli, che non hanno le aree, lati, e angoli vguali: come il serratile, laterato, cilindrico, pyramidale, e vlnario, i quali qui apresso seguono.



serratile.



laterato.



cilindrico.



*pyramidale
laterato.*



*pyramide
le vlnario.*



vlnario.

Basc si è il fondamento dogni corpo.

De le misure antique.

Le misure anticamente furono trouate da i membri del huomo, da quali hanno ancora il nome. Tre sono le sorti di misure: la prima euthymetrica chiamata, cio è che ha solo in

fe

se longezza e larghezza. La terza stereometrica, che ha longezza, larghezza, e crassèzza.

Da la prima sorte adunque di misure si conoscono le linee. Da la seconda i piani, e superficie. Da la terza si conoscono i corpi sòdi.

La prima e piu minuta di tutte le misure si è il dito, il quale si misura col trauerfo di quatro grani d'orzo, replicando poi spesse fiате esso dito, si generano poi tutte l'altre misure, si come da la multiplicazione de l'unità si fa grande copia de numeri. Quatro dita poi fanno il palmo, si come nel seguente ordine vedrai le loro quantita che furono da gl'antiqui vna per vna descritte.

4 grani d'orzo in trauerfa fanno 1 dito.

4 dita fanno 1 palmo.

4 palmi fanno 1 pie.

1 pie e $\frac{1}{4}$ fanno 1 cubito picciolo.

2 pie e $\frac{1}{2}$ fanno 1 passo picciolo ò vero andante.

3 pie fanno 1 passo grande ò sia Geometrico.

4 pie fa 1 vlna.

10 pie fanno 1 pertica.

250 passa piccioli fanno 1 stadio.

8 stadij fanno 1 miglio Italiano.

Il mezo pie Romano secondo gli scrittori antiqui, fu di questa misura notata quiui à canto, e era partito in 6 onzie.

Due atti antiqui faceuano 1 Giugero, il quale era di longo pie 240, e largo pie 120, che faceuano in quadratura pie 528000.

Al presente vi sono in Italia di piu sorte misure secondo la varietà di luoghi, ma per hora parlaro solo del nostro di Cuneo, per etter di esso meglio informato.

I nostri antiqui partitono il trabuco in parti, ò sia pie 9, e non so imaginarmi la ragione che à cio fare gli mouelle: poi che vi è il numero 10 assai piu comodo nel sommare, multiplicare, e partire le misure, si de piani come de corpi sòdi, come nel successo co-

noscer

Longezza del mezo pie antiquo di Roma.

Mezo pie di Cuneo.

noscerai. Oltre che partito in pie 10 ti reca piu altre commodita, come la misura del raso da panni, che fara di due pie, e la brazza del fieno che fara 6. Similmente la tesa de la tella che è di pie 10 $\frac{1}{4}$. A le qual cose hauendo io volto l'occhio, l'ho partito in pie 10, e ogni pie in 10 onzie, e ogni onzia in 10 minuti, e ogni minuto in 10 ponti. E la sua longezza è qua acanto notata, di mezzo pie solo, per la breuita de la carta. Per che bisogna prima hauer cognizione de le linee, è vero lati, che de le superficie: e anche prima de le superficie, che de la crassezza di corpi: pero prima de le misure de le linee parlaremo, poi de le superficie, e finalmente de corpi fodi: le linee adunque che si hanno da misurare, si possono imaginare in tre modi. Per che ò sono stese sopra il piano come i campi, ò s'agliono in alto come le torri e monti, ò discendono al basso, come quelle che la profondita di qualche pozzo ti dimostrano.

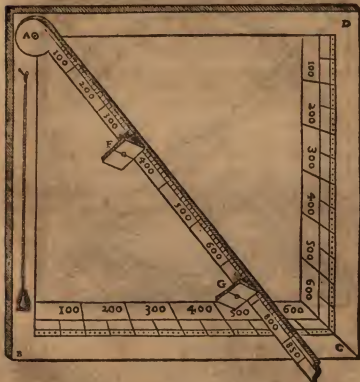
Del planispherio Geometrico, col quale si misurano le linee rette.

Auenga che vi siano piu sorte d'instrumenti Geometrici, con li quali si possa misurare la longezza de le linee rette, nondimeno io ho eletto questo per il piu comodo di tutti, e sicuro, e tanto fara piu comodo, e sicuro quanto fara piu grande, de la cui grandezza, e composizione, hora ne parlaro à compimento.

Prima apparecchiarai vno asse di noce ben secco, ò altro legno durissimo, che sia longo, e largo almeno pie tre, ò sia vno grande passo: e con la tua squadra gli darai la forma quadrata, che habbi gl'angoli ben retti. Dopo fatto ben piano, gli darai vna coperta con colla de pittori, e vna coperta di cerusa, e sopra quella vi descriuerai tutti i numeri, linee, e spacij, che quiui appresso ti dimostrara la figura. Piu fabricarai vno indice, ò sia rigga di legno, longa pie 4 $\frac{1}{4}$ e di conueniente larghezza, sopra la quale vi fissarai due pinnacidi, ò intraguardie, con due busi nel mezo, à diametro l'uno di l'altro, e piccioli per il dritto di esso indice: come ti dimostrano le due lettere G F, poi lo fissarai con tal arte nel centro A che possi liberamente girare sopra il piano del instrumento, e
acceru

accertarti tutti i spacij, e numeri notati sopra di esso. Bisogna ancora che sia partito tutto di longo in longo de spacij vguali à gli 600 de i lati a c d. Dopo nel angolo a vi attaccai vno piombino, che descenda in b, per veder con esso quando i piani stiano à liuello, ò non: come ti dimostra la presente figura.

Prima faccia del planispherio Geometrica longa e larga pie 3. ò sia passo 1.



Seconda faccia ò sia inuerso del planispherio.

In questo vi descriuerai due circoli, i quali partirai al modo Astronomico in 360 parti, e ne i quatro angoli vi noterai i quatro venti principali: bisogna ancora che vi accomodi dentro vna calamita.

Dopo fabricarai la alidada o r di legno, con due intra-
k 2 guardie

guardie al modo de le già dette F G, e la fissarai con tal arte nel centro N che possi liberamente girare per tutti gli 360 gradi.

Del vso suo te ne dirò vna parte nel fine del libro:perche à voler dirti tutto l'uso suo,il quale è infinito,non solo vscirei de i termini di Geometria,ma farei anche piu lungo nel mio scriuere che non ti ho promesso. Basteti adunque per hora di saper la sua fabrica come vedi qua sotto.

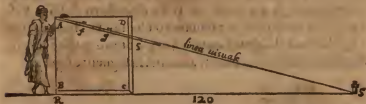


L'uso de la prima faccia A B C D, e in qual modo si misurino le linee rette stese sopra vn piano.

CAPO I.

Si A in esemplo la linea,ouer piano R s, la cui longezza tu voi saper, senza partirti dal sito doue sei. Sirua adunque il tuo instrumeto verticalmente, e à liuello, cio è che il piombino stia nel sito de la sua linea notata sopra il planispherio. E che il lato B c stia sopra il piano R s, e i lati A B, e C D saglino in alto. Dopo piantarai vno segno visibile nel termine s che sia alto dal piano pie 3, cosi alciando poi l'indice F G, infino al angolo D vedrai per le intraguardie G F se il segno piant

piantato in *s* è piu alto ò basso de la tua linea visuale, per che essendo piu alto ti bisognarebbe similmente alciare l'instrumento, infino che stiano à liuello l'uno con l'altro. Dopo che hauerai bene asentato l'instrumento, metterai il tuo occhio nel angolo *A*, e tanto alciarai, e abbasarai l'indice *F* *G*, che per quegli due piccioli buchi tu veda il segno *s*, come vedi qua in pittura.



Per saper poi quanti passa sia la distanza *RS*, parti 600 numero de lati del tuo instrumento per 1, cio è passo de l'altezza di esso, e di nouo parti il quoziente per il numero che taglia l'indice *CF*. Et saprai dal quoziente la desiata distanza. Esempio, Parti 600, per 1, ne riesce similmente 600, il quale di nouo parti per il numero che taglia l'indice, il quale mi imagino per hora che sia 5, hauerai di quoziente 120, e tanti passa dico che sarà la distanza *RS*.

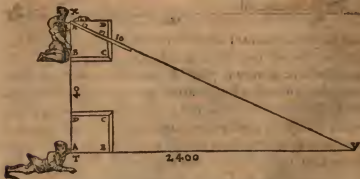
I termini che si ha da usare ne le distanze grandi.

CAP. II.

PER che ne le longe distanze l'occhio del huomo non puo minutamente discernere il termine come bisognarebbe, e che gli instrumenti manco si possono fabricare tanto grandi, che potessero supplire al difetto del occhio nostro: pero se tu vorrai saper vna longa distanza, come per esempio *TV*, la prima cosa ti bisogna situare sopra qualche scabello ò altro il tuo instrumento orizzontalmente, cio è che la faccia *ABCD* stia piana, e volta al cielo, e la fascia *HILM*, volta à terra, con tal arte che posto l'indice sopra il primo numero *B*, tu possi vedere per i buchi de le intraguardie il termine *V*. Dopo senza muouer l'instrumento, girarai l'indice nel angolo *D*, sopra il primo numero, e al dritto de la linea visuale vi planterai vno pallo, distante dal tuo sito per

k 3 passa

passa almeno 40, nel sito x, poi mosto l'instrumento, e portatolo nel sito x, lasciarai vno pallo nel primo sito τ . Di nuouo situarai il tuo instrumeto orizzontalmente sopra il scabello, con tal arte che il lato AB del planispherio vadi a filo del pallo τ , poi girarai l'indice GF , infino a tanto, che per le intraguardie possi vedere il termine v , dopo vedi quanti numeri tagli l'indice GF , sopra l'instrumento, i quali per esemplo siano 10: moltiplica adunque 600, che è lato del planispherio, per gli 40 passa che ti sei discostato dal sito τ , fa 24000, li quali parti per il numero che taglia l'indice, cio è 10, e hauerai di quozziente 2400. Et tanti passa dico che fara la distanza τv , come ti accenna la seguente figura.



Il modo di misurare una linea retta fesa sopra vn piano al trauerso, e discosta dal tuo sito.

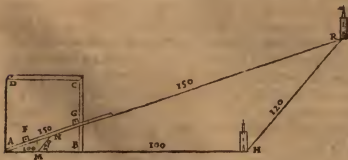
CAP. III.

COME in esemplo, se fossero le due torri H, R , la cui distanza vorresti saper, senza acostarti ad alcuna di esse. Prima misura al modo detto ne l'altro capo la distanza, che è dal tuo sito à la torre H , e dopo à la torre R , le quali per esemplo mi imagino che la torre H , sia distante passa 100, e la torre R , sia distante passa 150. Dopo situa il tuo instrumeto orizzontalmente, con tal arte che il lato AB , vadi à diametro de la torre H , per esser piu vicina: che se fosti piu vicino à la torre R , ti bisognarebbe girare il lato AD , à la torre R , ma tornando al proposito dico che senza muouere l'instrumento girarai l'indice FG , al dritto de la torre R , il che fatto notarai nel lato AB , col sesto gli 100 spacij, e sopra

pra i numeri del indice notarai il numero 150, poi col tuo festo caua la distanza de gli due ponti M, N , de la quale facendone paragone con gli numeri partiti nel instrumento saprai quanti passa sia la distanza de le due torri, li quali per hora mi imagino che siano 120 gradi di apertura del festo, e tanti passa dico che fara la distanza loro, per che la medema proporzione che ha il triangolo AHR , ha ancora il picciolo triangolo del quadrato AMN .

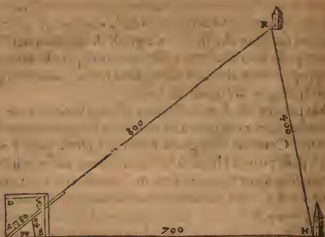
Ma per che à le fiute le distanze dal tuo sito, à le torri potrebbono esser maggiori, che non sono i numeri del instrumento. Come in esempio se la torre R , fosse passi 800, e l'altra passi 700, à l'hora ti bisogna notare nel tuo instrumento, solo le parti proporzionate à queste, come 80, sopra l'indice, e li 70 nel quadrato, ma ricordati poi di acrescere vna ziphra 0, al numero de l'apertura del festo: e hauerai il giusto numero de passi. Come ti do l'esempio, sia la torre R , distante dal tuo sito passa 800: e la torre H , passi 700: pero nota nel lato AB del tuo instrumento il numero 70, e nel numero del indice 80, se l'apertura poi del festo da l'uno numero à l'altro, fossi 40, vi accrescerai vno 0, che fa 400, e dirai che le torri sono distanti l'una da l'altra passa 400: per che se 80, ti da 800, e 70, da 700, per la regola del tre 40 dara 400, come ne le seguenti demonstrazzioni si vede.

Demonstrazione del primo esempio.



Demonst

*Demonstrazione del secondo quando i numeri
sono maggiori.*

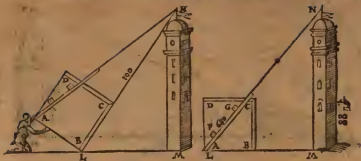


*Il modo di misurare le linee rette, che sagliono in alto, come
torri.*

CAP. IIII.

SE la distanza dal tuo sito à la torre sarà minore de la sua altezza, come in esempio sia il tuo sito L, e la torre che voi misurare MN: situa adunque sopra vno scabello ò altro il tuo instrumento verticalmente, con tal arte che l'angolo B stia nel sito L, e l'angolo C miri la cima de la torre N: dopo gira l'indice FG similmente verso de la torre, e cima N: poi vedi che numero tagli esso indice sopra il lato BC del planispherio, il quale per esempio sia il numero 6: il che fatto che hauerai, parti il numero comune del instrumento, cio è 600, per 1, cio è il passo di sua altezza, e hauerai similmente di quoziente 600, li quali di nuouo partirai per il numero che taglia l'indice, cio è 6, e il quoziente sarà 100, e tanti passa dico che sarà la linea hipotumifale LM, come ti dimostra il seguente disegno.

Dopo

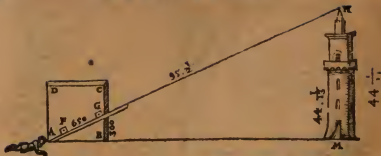


Dopo abbassa l'instrumento, in modo che il lato AB , camini a diametro con il piano LM , e senza muouer l'instrumento, alcia tanto l'indice, che per i buchi de le intraguardie FG possi vedere la punta N , poi guarda qual è il numero de l'indice, che casca sopra il lato CD , come per esempio sia 680 : dirai adunque per la regola del tre, se 680 me da 100 , quanti me dara il numero comune, cio è 600 : e hauerai di quoziente 88 e $\frac{4}{17}$, e tanti passa dico che fara l'altezza de la torre MN .

Che termini si ha da usare quando la distanza de la torre, fossi maggiore di sua altezza. C.A.P. V.

QUANDO accadera che la distanza sia maggiore de l'altezza de la torre, e che l'indice FG cascara sopra il lato BC , à l' hora situa similmente il tuo instrumento al modo già detto nel capo 4, per trouare il numero de la linea Hypothumifale, la quale mi imagino per esempio che sia passa 95 e il numero de l'indice sia 650 , cio è, quello che è sopra il lato BC . Dopo, si come nel esempio passato togliesti per il terzo numero de la tua regola 600 , hora voglio che pigli il numero che fara dal angolo B infino al indice, il quale per esempio sia 300 : dirai adunque per la regola del tre, se 650 mi da passa 95 , quanti me dara 300 , e hauerai di quoziente passa 44 e $\frac{4}{17}$: e tanti passa dico che fara similmente l'altezza MN . Come ti dimostra la seguente pittura.

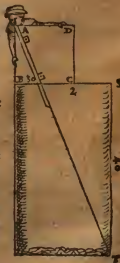
Il mod



Il modo di misurare le linee che perpendicularmente discendono, come sarebbe la profondità di vno pozzo. CAP. VI.

No n penso che vi sia alcuno tanto rozzo, che quando dico di misurare simile linee che discendono in vno pozzo, che non intenda de la linea visuale la quale si stende infino à la sommità de l'acqua.

Pero volendo saper quanto sia la profondità del pozzo s' τ siua il planitphorio verticalmente sopra la bocca del pozzo, con tal arte che il lato BC del instrumento stia sopra il piano del pozzo: poi gira l'indice sopra esso lato, infino che per i buchi de le intraguardie tu vedi la sommità del acqua: poi nota il numero che taglia esso indice FG , il quale per esempio sia 30, e il largo de la bocca del pozzo sia passa 2: moltiplica adunque il numero comune, cio è 600 per 2 fa 1200: li quali parti per 30 e hauerai di quoziente 40, e tanti passa dico, che fara la profondità del pozzo s' τ , come vedi in pittura.

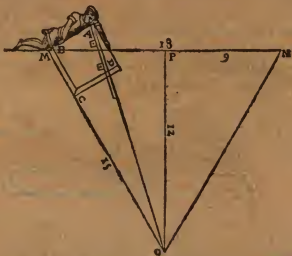


Il modo di misurare la larghezza, e profondità di vno fosso. CAP. VII.

Sia in esempio la valle, ò fosso MNO , la cui profondità, e larghezza voi sapere: misura adunque prima la larghezza MN al modo detto nel primo capo, la quale per esempio mi im-

gino

gino sia passa 18. Similmente misurarai la profondita MO , con l'istessa regola del primo capo, e facilmente hauerai l'intento tuo: come ti dimostra la seguente pittura.



Et se essa profondita del fosso PO fara per esempio passi 15 multiplica 15 per 15, fa 225: dopo multiplica la mita di MN , che è 9, per 9, fa 81: il quale disfalcato da 225, ti auanza 144: la cui radice quadrata fara 12. Et tanti passi dico che fara la profondita PO del fosso. Con questa istessa regola si puo misurare la altezza d'uno monte, stando tu in cima.

Il modo di liuellare li aquedutti.

Innanzi che dal vso del planispherio mi parta, diroti il modo come con esso si liuellino li aquedutti, si per essere cosa pertinente à la materia de le linee che hora si tratta, come ancora per compiacere al mio qual fratello IL SIGNOR BARTHOLOMEO PASQUALE, gentilhuomo di Cuneo non solo amoreuole, ma ingenioso, e che molto di questa materia si diletta. Sogliono adunque i liuelatori, quando vogliono esercitar il suo officio, recare seco molte cose, le quali vsiamo ancora noi: cio è due pertiche, ò canne, vna de lequali habbi in ponta vno quarto di foglio di carta per il segno: e vno bocale per empire il liuello d'acqua quando bi-

fozna, con il calamaire, e carta per notare i numeri de le distanze, e declinazioni, ò uero descendenze del terreno. Di piu recano il liuello, col quale si conosce quantovno sito da l'altro sia piu basso. Dopo col trabuco misurano le distanze. Ma per leuarti la fatica di misurare col trabuco le distanze, diroti il modo di fabricare vno liuello che fara ambidue gli effetti ad vno trato: & la sua fabrica è questa, Fa che habbi vno asse *AB* di noce seco, longo almeno pie 3, largo vno palmo, e spesso 4 dita, bene lieuitato, e dritto, voto nel luogo *c* accio possi capire quando bisognara vno bocale d'acqua. Bisogna ancora che detto asse habbi sotto di se vno girello bucato, sopra del quale possi alciarsi, e calarsi: come ti dimostra la seguente figura *ABC*.

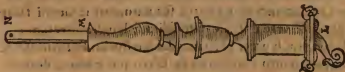


Dopo farai fabricare tre piccioli liuelli, de la forma qua apresso, con suoi piombi, l'uno de quali fissarai nel asse in l'angolo *A* al trauerso: e l'altro nel angolo *B* similmente al trauerso del asse: il terzo poi vorrei che fossi vno poco piu grandetto de gl'altri due, cio è di vno palmo e mezzo largo: e questo fissarai nel mezzo del asse al longo. Sotto à li due liuelli de gl'angoli, vi bisogna fissare sul detto asse, due intraguardie bucate di due piccioli buchi, per mezzo de quali si possa vedere da lontano il segno di carta che diro apresso. Di piu fabricarai vno picciolo planispherio *c*, al modo detto al principio de la Geometria, con la prima faccia solo: e che sia largo pie 1, diuiso per ogni lato in gradi 300. Et questo fissarai sotto al asse *AB*, in modo che vno de suoi angoli tochi il girello di mezzo del asse: come vedi qua sotto.



Oltre

Oltre di cio fabrica il suo pic *N L* di legno, longo pic 6, il quale sia partito in due, da *N* infino ad *M*, in modo che il quadrante *C*, vi possi liberamente passare per mezzo: e accioche tu lo possi con facilità situare, ouunque à te piaccia, fa à la punta *L* vnaltro picciolo pic, come qua.



Finalmente farai vno buco nel *H* douc vi piantarai vno girello, in modo che possi muouerli à tuo piacere: e che habbi vna fune girata due fiate à torno, laquale va poi apesi al asse *A B*, come vedi qua.



L'uso del liuello.

Come gli è di propria natura de tutte le cose ponderose, di descendere sempre, e cercare il centro de la terra: così l'aque, che di natura sua sono ponderose, mai possono salire in su, salvo che con qualche machina simile ad vna che faccio io, forzatamente, e contra sua natura tu le facesti salire ad alto: gli è vero che à le fiata salirà, se hauera altrettanta discesa, ma non si parte pero mai dal suo liuello. Per conoscere adunque quanto vno sito sia de l'altro piu basso, e doue l'aque possino discorrere: situa il sudetto instrumento in terra, doue voi cauare l'acqua, per che meglio si liuella al in giu: Rassetato bene l'instrumento che stia fermo, volta la punta *B* al drito de la strada doue voi che vadi l'acqua: e guarda se i piombi de li tre piccioli liuelli *D E F* cascano sopra la sua linea di mezo, alhora il liuello non pende in parte veruna. Ma per maggiore seurezza empie il vacuo *C* d'acqua, e se essa stara ne i suoi termini senza spandere fuori, alhora sei cerro che sta bene asentato il liuello: quando à caso pendesse dal lato *A* ò vero *B*, da di mano al girello *H* e con esso tira la fune del lato piu eleuato, e lo terminerai al suo vero liuello. Dopo bisogna che tu habbi vno compagno, al quale darai le due canne gia dette, e la misura del pie del liuello, che è pie 6, e li comanda che vada innanzi discosto circa 200 passi da te, salvo che vi fosse impedimento di monticelli, ò edificij che potessero impedire la vista del segno che porta seco il compagno: se fossero alberi, si potriano tagliare. Gionto poi il compagno al luogo, li accennarai con mano, che gionti le canne insieme, e quella che ha la carta, stia piu alta de l'altra che toca il piano de la terra: e che alci, e cali il segno, infino che tu per i buchi de le due intraguardie *A B* lo possi vedere. Il che fatto, bisogna che il compagno diffalchi da tutta quella altezza del segno di carta, la misura, cio è li 6 pie de l'altezza del liuello, per che gli è di necessita saper minutamente tutte le declinazioni de i siti da l'uno à l'altro: e à la parte *P V* restante, comanda che vi ponga il segno di carta sopra, cio è in *P* tenendo l' *V* à terra: tu fra tanto da di mano al girello *H*, che tiene le due funi, e cala tanto la parte *A* del

del liuello che per mezo de li buchi de le intraguardie *A* & *B* tu possi vedere il segno di carta posto in *P*. Et senza muouere ponto il liuello, guarda quanti gradi tagli, ò vero nascondi il pie *M*, liquali dato che non fosse piu di 1, parti li 300 gradi del Planispherio per 1, il quoziente fara ancora 300, e per che il liuello è alto pie 6, ò sia 2 passi andanti: pero parti questi 300, per 2, e il quoziente fara 150, e tanti passi andanti dico che fara la distanza o v, cio è dal liuello al segno.



Finito cio, auicinati al compagno, e nota su la carta il numero de la distanza che è 150 passi, e la altezza del segno *P* v quanto fara. Di nuouo situato il liuello in *v* comanda al compagno che si discosti altri 200 passi, al dritto de la strada del aqua. Et vn'altra fiata opera come di prima, notando volta per volta le distanze, e difalcando le altezze l'una da l'altra, infino che tu gionga al termine doue voi condurre l'aqua. Finamen

finalmente somma tutte le distanze insieme, e tutte le differenze di altezze &c. Et dato che le distanze siano passi 1800, e le differenze pie 2, faranno nondimeno abbastanza per far discorrere laque: spetialmente quando da qualche fiume veloce nascono.

Avvertenze quando ne la strada vi fossero monticelli.

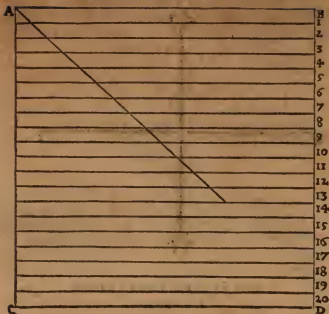
Se à caso laque hauero impedimento nel passare, di qualche monticello: prima supputa bene la spesa col vtile, accio non fosse piu la perdita del guadagno: e se pure vi sarà vtile, alhora sali sopra il mōticello, tagliando via ogni impedimento di machierti, e arboseli che ti potessero dare impaccio à l'instrumento. Dopo misura l'uno e l'altro lato del monticello col planispherio grande, al modo detto nel primo capo de le linee stese sopra vno piano. Per il che distalcando da esse due misure il minor numero dal maggiore de li due lati, saprai che differenza vi è da l'uno piano à l'altro.

Certamente sarebbe stato molto bene, di hauer dato ad ogniuno di questi capi le sue demonstrazioni Geometriche: ma dubitando di esser troppo prolisso nel mio dire, ti rimetto al studio del Euclide, doue ne trouarai queste e altre infinite. Ma non parlo de le superficie, se prima non ti hauero detto alcuni secreti di linee.

Come partirai vna linea con prestezza, in tante parti quante vorrai tu.

Descruiue vno quadrato rettangolo tanto grande come à te piacerà, e nel numero che tu lo voi partire, dando à ciascheduna parte il suo numero. Dopo tira da l'uno numero à l'altro vna linea: come vedi qua in figura.

Se



Se voi dopo partire vna linea in 13 parti vguali, fa così: piglia col sesto la longezza de la linea che voi partire: dopo riporta quella apertura del sesto sopra la sudetta figura, fissando vno pic del sesto in A, e l'altro sopra la linea 13, e così tirata la linea da l'uno ponto à l'altro, resta vgualmente partita in 13 parti.

*Il modo di ridurre due linee rette in squadra
con prestezza.*

Descruiue la linea EF, poi piantato vno pic del sesto in E descruiuerai le due picciole linee circolari GH. Dopo posto il pic del sesto nel centro F descruiuerai le altre due picciole linee circolari IL, lequali taglino in croce le linee GH. Et da gli centri, doue esse linee si tagliano, tira vna linea, la quale sarà giusta à squadra con la linea EF come vedi qua.



LIBRO SECONDO.

DE LE SUPERFICIE.

33

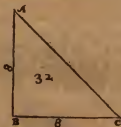
*Et prima de la figura triangolare rettangola
chiamata Ifofchele.*



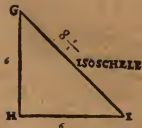
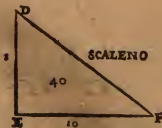
ER che l'Ifofchele è felemento di tutte l'altre figure, da questa incominciaremo, accio con piu facilità poffi apparare l'altre che fe-
guono. La figura adunque Ifofchele, come dice Euclide, fi è quella che è formata da due lati vguali ffolo, e vno angolo retto: co-

me quetta.

Se adunque vorrai mifurare il triangolo rettangolo ABC multipli-
ca vno de lati vguali per la mita de
l'altro, e hauerai l'area fua: come in
efempio vno de lati è 8 multiplicato
per la mita de l'altro, che farà 4, fa 32,
e tanto farà l'area fua.



Del ifteffo modo fi mifura il triangolo rettangolo *scaleno*;
cio è che è formato di 3. lati inuguali, come queffo quiui
apreflo notato DEF .



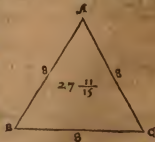
Ma fe conofciuto che hauerai il lato FH vguale con HI e
rettangolo, vorrai fapere di quanta longezza fia il lato GI ,
m 2 fa così,

fa così, Moltiplica 6 del GH in se, fa 36, fa il simile de li 6 del lato HI faranno ancora 36, somma 36 e 36 fa 72, poi caua la radice quadrata di 72 che è 8 $\frac{4}{5}$, e tanto fara la lunghezza del lato GI , come vedi di sopra notato: e la sua proua dal 47 del primo di Euclide si fara.

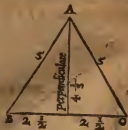
De i triangoli ofigonij.

Triangoli ofigonij sono queglii, che hanno tutti gl'angoli acuti, e sono di tre sorte: Equilateri, Scalenj, e Isoscheli, e questi di varie forti si possono misurare, ma le piu facili sono queste,

Et prima se hauesti da misurare questo triangolo ofigonio ABC , moltiplica vno de lati vguali in se, poi moltiplica la somma per 13. Dopo parti il numero che ne riefce per 30, e il quoziente ti dimostrara quanti trabuchi, ouer cubiti sia l'area di esso, come in esempio moltiplica il lato AB , che è 8, in se, fa 64, dopo moltiplica 64 per 13, fa 832, li quali partiti per 30 ti danno di quoziente 27 e $\frac{11}{15}$, e tanto fara l'area, come vedi qua.



Si puo ancora col agiuto de la linea perpendicolare misurare in altro modo, la qual linea si troua con questarte: moltiplica vno de lati vguali per 13, poi parti per 15, il quoziente fara la lunghezza de la linea perpendicolare. Dopo per saper quanto sia l'area, moltiplica la perpendicolare per la mita de vno de lati vguali, e la somma ti dimostrara quanto sia l'area: come in esempio vedi in pittura.

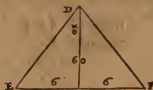


Sia il sudetto triangolo ABC per ogni lato trabuchi 5, li quali moltiplicati per 13, fanno 65, li quali parti per 15 ne riefce 4 $\frac{1}{5}$: fara adunque la perpendicolare 4 $\frac{1}{5}$. Se voi dopo saper quanto sia l'area, moltiplica questi 4 $\frac{1}{5}$ per la mita di

di vno de lati, che fara $2\frac{1}{2}$, e ne riefce trabuchi 10, pte 8, $\frac{1}{7}$, e tanto fara la fua area.

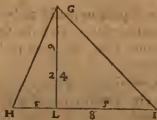
Del triangolo ofigonio ifofchele.

Se del ofigonio ifofchele DEF vorrai faper quanto fia la fua area, multiplica la linea perpendiculare per la mita de la bafe EF. L'efempio è quefto, Multiplica 10, che è la perpendiculare, per 6, che è la mita de la bafe, fa 60, e tanto dico che fara l'area: come vedi in pittura.



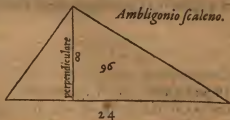
Del ofigonio fcaleno.

Il triangolo ofigonio fcaleno al ifteffo modo fi mifura del ifofchele gia detto: come in efempio: Sia il fcaleno GHI, la perpendiculare del quale fia trabuchi 6, e la fua bafe 8: multiplica adunque 6 per 4, che è la mita di 8, fa 24, e tanti trabuchi fara l'area.



De i triangoli ambliگونij, che hanno vno angolo ottufo.

Quefti, auenga che di figura fiano diffimili à li gia detti triangoli, nondimeno del ifteffo modo fi mifurano, cio è multiplicando le perpendiculare con la mita de le bafe: come ti dimoſtra la prefente figura.



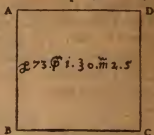
Il modo di mifurare le figure di quatro lati. Et prima del quadrato.

Il quadrato gli è anche facile à mifurare, come in efempio, m 3 Sia

Sia il quadrato di quatro vguali lati, e angoli $ABCD$, del quale ogni lato sia trabuchi 8, e pie 5, e onzie 5. Se vorrai saper quanto sia la sua area, multiplica vno de lati in se, come vedi quiui aprellò, cio è trabuchi 8, pie 5, onzie 5, per altrettanti trabuchi, pie, e onzie, così,

$$\begin{array}{r}
 \text{trabuchi } 8, 5, 5. \\
 \text{trabuchi } 8, 5, 5. \\
 \hline
 42 \ 7 \ 5. \\
 4 \ 2 \ 7 \ 5. \\
 68 \ 40. \\
 \hline
 \text{trabuchi } 73 | 1, 0, 2, 5.
 \end{array}$$

trabuchi 8, pie 5, onzie 5.



Da la quale ne nasce trabuchi 73, pie 1, onzie 0, minuti 2, ponti 5, e tanto dico che fara l'area del quadrato $ABCD$ proposto, e per che ne la multiplicazione facilmente potresti errare, mescolando i pie con trabuchi, pero sempre che hauera i finita di multiplicare la prima ziphra, cio è il primo 5, che si multiplica, al'hora taglia i quatro primi numeri gia multiplicati: come vedi che ho fatto io. Saluo che non vi fosse che pie e onzie da multiplicare, al'hora bastarebbe tagliare due ziphre, per apartare i pie, dal onzie. Aricordati di mettere sempre i trabuchi, à fillo con trabuchi, e pie, à pie, e onzie, à onzie. Et quando l'onzie ò pie non vi fossero, metteraci vn o, in suo luogo: come vedi nel presente esempio.

trabuchi 46, pie 0, onzie 5

trabuchi 20, pie 4, onzie 0

Il modo poi di conoscere se il triangolo è rettangolo, e se la figura quadrata è di vguali angoli e lati, questo facilmente lo conoscerai al occhio, con la squadra che sogliono portare i Geometri, ò sia tauolatori, quando misurano i campi.

Il modo di misurare il quadrangolo.

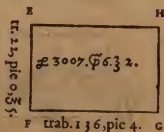
Auenga che il quadrangolo di retti angoli si misuri al istef-

fo modo, che si misura il quadrato, nondimeno per non dar materia di calomnia ad alcuno, l'ho voluto qua apresso annotare.

Esempio, Sia il quadrangolo rettangolo E F G H, del quale E F siano trabuchi 22, pic 0, onzie 5, e F G trabuchi 136 pic 4, onzie 0, moltiplica il longo con il largo, cio è questi due numeri insieme, hauerai la capacita del area che domandi, e fa così,

$$\begin{array}{r}
 \text{trabuchi } 136, 4, 0 \\
 \quad \quad \quad 22, 0, 5 \\
 \hline
 682 \quad 0 \quad 0 \\
 00 \quad 00 \quad 0 \\
 272 \quad 80 \\
 \hline
 27280 \\
 \text{trabuchi } 3007, 6, 2, 0, 0,
 \end{array}$$

Per il che ne riesce da essa trabuchi 3007, pic 6, onzie 2, e tanto fara l'area del quadrangolo: come ti dimostra la seguente figura.



Del modo di misurare il rombo.

Non replicaro piu che cosa sia rombo, poichè hauendolo gia detto nel mio principio, mi parrebbe esserui troppo prolisso: bastauì adunque che vi appari il modo col quale si ha da misurare, il quale è questo. Sia il rombo I L M N di uguali lati, e ogniuno di essi pic 6, e onzie 4, e la linea diagonale L N sia pic 9, e l'altra adunque diagonale I M sia pic 8, moltiplica vna di queste due diagonali per meza l'altra, hauerai l'intento tuo, cio è moltiplica 8 pic per 4 pic e onzie 5, così,



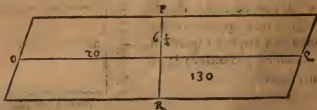
$$\begin{array}{r}
 8, 0 \\
 \quad 4, 5 \\
 \hline
 40 \quad 0 \\
 32 \quad 0 \\
 \hline
 \text{pic } 36 \quad 0
 \end{array}$$

Ti

Ti ho dato volentieri questo esempio; accio conocesti, che quando vi sono solo pic, e onzie da multiplicare, che basta tagliare con la linea perpendicolare due ziphre, e questo è il più facile modo di sommare le trabuczioni, ò sia misure de campi de tutti gl'altri trouati per adietro.

De la misura del Romboide.

Il Romboide si misura giustamente, se prima misurarai due linee diametrali che lo parterò in due parti vguali: il che fatto multiplica la prima per la seconda. Come in esempio sia il Romboide $OPQR$, la diametrale più longa del quale sia 20, e l'altra, cio è PR , sia $6\frac{1}{2}$: multiplica adunque 20 sia $6\frac{1}{2}$ fa 130, e tanto dico che sarà l'area del Romboide, e questa è la sua figura.

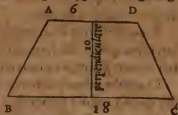


De le superficie irregolare dette Trapezi, e loro misure.

Vi sono di più forti trapezi, non solo differenti fra loro de gl'angoli, come ancora de lati: alcuni rasomigliano al isoschele con due lati vguali, e alcuni sono rettangoli, e altri ambigonij rasomigliano: ma prima de gl'altri del trapezio isoschele parlaremo. Quando adunque il trapezio isoschele vorrai misurare, misura prima la linea perpendicolare che cadde sopra la base. Dopo misura la base e il lato opposto à quella, e giongi ambedue insieme: poi multiplica la mita di questi due per tutta la linea perpendicolare, così ha uerai l'area del trapezio.

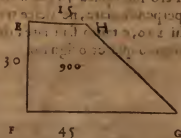
L'esem

L'esempio è questo, sia il trapezio $ABCD$, la cui perpendicolare sia 10, e la base 18, il lato poi opposto 6: giongi insieme 18 e 6, fanno 24, i quali partiti in due parti ne riesce 12 per parte. Moltiplica adunque 12 per 10 de la perpendicolare, e hauerai 120 area del trapezio, e la sua figura è questa.

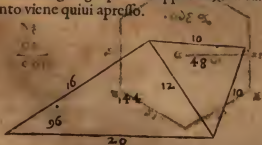


Gli è ancora il trapezio rettangolo facile da misurare, se giongerai insieme i due lati paralleli, e piglierai la mita del numero, col quale moltiplicarai l'altro lato, che forma gli angoli retti, con le parallele, e quello che ne riesce ti dimostra l'area del trapezio.

Ma per piu chiarezza ti do l'esempio: sia il trapezio rettangolo $EFGH$, la base del quale, cio è FG , sia 45, e la sua parallela, cio è EH , sia 15, giunte insieme fa 60, la cui mita è 30. Moltiplica adunque 30 con il lato EF che è 30 fa 900, e tanto sarà l'area del trapezio rettangolo: come ti dimostra la seguente figura.



Se à caso ti occorresse misurare vno trapezio ambliگونio, à l' hora parti il trapezio in due triangoli, dopo per le regole gia date de triangoli gli potrai supputare, e la sua figura, e partimento viene quiui apresso.



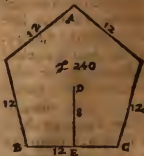
De le figure poligonie, e loro misure.

Le figure poligonie, ò sia multilateri, le quale sono da piu di quattro angoli formate.

Alcune di loro sono regolari, e alcune irregolari. Le regolari sono quelle che hanno i lati, e angoli vguali, e le irregolari hanno gl'angoli e lati inuguali.

Quando adunque vorrai misurare il poligono regolare, vfa questa regola generale: Trouato il centro de la figura descriue vna linea perpendiculare dal centro nel mezzo di qual si voglia lato: dopo multiplica la mita de la circonferenza per la linea perpendiculare, e la somma fara l'area sua.

Et sia in esemplo il pentagono ABC , i lati del quale siano trabuchi 12, per ogniuno di loro, e la linea perpendiculare DE trabuchi 8. Per che adunque 5 sia 12, fa 60, la mita de la circonferenza fara trabuchi 30. Pero multiplica 30 per 8 che è la perpendiculare, ne riesce trabuchi 240, e tanto fara l'area del pentagono qua sotto signato.



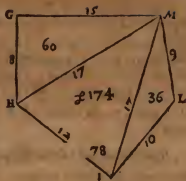
Al istesso modo si misura il sottoscritto Esagone regolare DEF.



$$\begin{array}{r} 36 \\ 10 \\ \hline 360 \end{array}$$

Quando

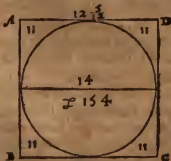
Quando la figura poligona sottili irregolare, à l' hora ti bisogna partirla in manco numero de triangoli che sia possibile. Dopo gli supputarai al modo già detto de triangoli. Et per esemplo ti propongo la seguente figura G H I L M.



De la figura circolare e sue misure.

La figura circolare è la piu perfetta di tutte laltre figure, e similmente la piu difficile da tirare sotto la misura, nondimeno Archimede Philoſopho vole, che vi ſia la iſteſſa proporzione da la circonferenza al diametro del circolo, che è da 7 à 22, cio è che eſſendo il diametro trabuchi 7, che la circonferenza ſara 22: coſi tre diametri e $\frac{1}{7}$ ſono vguali à la circonferenza. Pero in tal modo ſi potrà miſurare l'area del circolo, multiplica la mita de la circonferenza per la mita del diametro, e hauerai la ſua area.

Similmente partendo la circonferenza in quatro parti vguali, hauerai l'area de gl'angoli del quadrato che rinchiu- de il circolo. L'eſempio è queſto, Sia il quadrato A B C D, col circolo rinchiuſo dentro che tochi i lati del quadrato, e il diametro di eſſo circolo ſia trabuchi 14, la circonferenza ſara 44: per il che multiplicando la mita de l'uno per la mita de l'altro, cio è 22 per 7, fa 154, e tanto ſara l'area del circolo. Dopo partendo la circonferenza, cio è 44 per 4, ne rieſce 11, e tanto ſara l'area de gl'angoli del quadro per ogniuno di loro: come vedi qua in figura.



Esempio secondo.

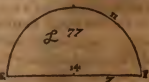
Si potrebbe ancora in altro modo saper l'area del circolo, moltiplicando il diametro in se, di nuovo poi moltiplicare quella somma per 11, e partir per 14, ne riesce l'area: come in esempio sia il diametro 10 moltiplicarlo in se, fa 100: di nuovo moltiplicando questi 100, per 11, fa 1100, il che partiro per 14, ne riesce 78 e $\frac{4}{7}$, e tanto sarà l'area del circolo.

Come dal numero del area si possi saper il diametro.

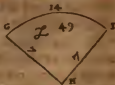
Pigliando il tudento esempio, cio è che l'area sia 78, $\frac{4}{7}$, moltiplica questo numero per 14, fa 1100, il che parti per 11, il quoziente sarà 100, dal quale caua la sua radice quadrata, ne riesce 10, e tanto sarà il diametro.

Del mezo circolo, e sue misure.

Moltiplicando similmente la mita de la circonferenza, per la mita del diametro, ne riesce l'area del mezo circolo: l'esempio sarà anche simile à quello del circolo già detto. Sia il semicircolo EF, il cui diametro sia 14, e la circonferenza 22: moltiplica la mita del diametro, che è 7, per 11, mita de la circonferenza, e ne riesce 77, e tanto sarà l'area sua.



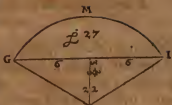
Con la istessa regola tu potrai ancora misurare tutte le parti del circolo: come in esempio, Sia la parte circolare GHI, il cui semidiametro sia 7, e sua circonferenza 14: moltiplica adunque 7 per 7, che è la mita de la circonferenza, ne riesce 49. Et tanto sarà l'area sua, come ti dimostra la seguente figura.



Se à caso hauesti da misurare la parte GIM, supputa prima la parte del triangolo isoscele, secòdo la regola sua già detta per adietro, poi sottra questa somma da tutta l'area de la parte intiera, e hauerai l'area de la parte GIM che desiderì. Sia in esempio la parte GHI, la quale sia partita da la

corda

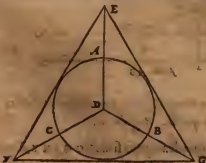
corda GI: moltiplica adunque prima il triangolo isoscele, che sia per hora trabuchi 22, difalcando questi da 49, che è tutta la somma del area, ti auanza 27 trabuchi, e tanto dico che sarà la parte GIM, come vedi al occhio.



Queste sono le cose de le superficie piane, e loro misure che mi sono parse piu necessarie al nostro continuo uso: se qualche studioso ingegno non si contentara di queste, e voglia saper le misure de tutte l'altre superficie ottogone, decagone, e duodecagone, veda l'Algebra del Signor Cardano, e l'Euclide, che iui trouara da fazzare l'animo suo. Ma prima che de i corpi sodi parliamo, ho pensato che sarà cosa non poco utile à molti artefici dichiararli alcuni belli compartimenti, e modi di duplicare, e transformare le superficie in varie figure. Et prima de le superficie triangolari parlaremo.

Il modo di descriuere attorno à vno circolo, vno triangolo equilatero. Regola 1.

Forma prima il circolo; attorno al quale voi descriuere il triangolo: poi parti esso circolo in tre parti vguali, il che farai facilmente con la istessa apertura di sesto, notando vno ponto di due in due spacij del sesto mentre lo vai girando attorno à la circonferenza. Dopo dal centro D descriuerai le tre linee DC e DA e DB, che caschino sopra i ponti già notati ne la circonferenza del circolo; e fa che caschino tanto fuori del circolo, quanto è similmente il spacio dal centro



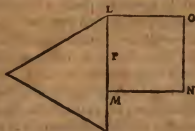
D à la circonferenza: finalmente da gli termini di esse linee descriuerai le linee EF e FG e GE, lequale ti formano il triangolo giusto, come vedi qua sotto.

Il

Il modo di formare vno triangolo vguale al quadrato.

Regola 2.

Quando d'una superficie quadra ne vorrai formare vna triangolare vguale à quella, fa così come in esempio. Sia il quadrato $L M N O$: partirai adunque il lato $L M$ in due parti vguali in P : così tre di quelle aperture di fesso, ti daranno la longezza d'uno de' lati del triangolo equilatero.

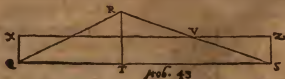


prob. 44.

Il modo di fare d'uno triangolo, vno quadrato vguale à quello. Regola 3.

Sia di qual si voglia sorte triangolo che tu ne vogli farne vno quadrato come in esempio sia il triangolo $Q R$: descrive prima la linea perpendicolare $R T$, dopo parti la linea $R S$ in parti due vguali in V : il che fatto che hauerai descrive la linea $x z$ equidistante da la linea Q , e fa che passi per il centro V , e il quadrangolo $Q x z$ così sarà vguale al triangolo $Q R S$.

Se lo vorrai poi fare quadrato, vfa la regola seguente.



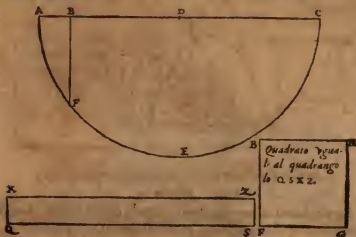
prob. 45

Il modo di fare d'uno quadrangolo, vno quadrato equilatero vguale à quello. Regola 4.

Sia in esempio l'istesso quadrangolo sudetto $Q x z$, il qua-

le

le voi fare quadrato, fa così, Piglia col tuo sesto il spacio xq , e la longezza qs , e di questi due lati ne farai vno che sia vguale à quelli due: come vedi ne la seguente figura, per lettere abc . Dopo partirai il spacio ac in due parti vguai, in d , e da esso centro descriuerai il mezo circolo afe , poi dal cent. o b tira la linea perpendicolare bf , che tochi la circonferenza del mezo circolo, e essa fara vno de lati del quadrato che ricerchi.



Come d'uno picciol quadro se ne formi vn'altro al doppio di quello. Regola 5.

Sia in esempio il picciolo quadrato $lmfq$: se vorrai dopo formare vno quadrato doppio à quello, fa così. Descruiue vna linea dal angolo f che vadi al angolo q , e essa ti dara la longezza di vno de lati del quadrato grande. Et questa regola ti serue similmente ne i triangoli isoscheli.

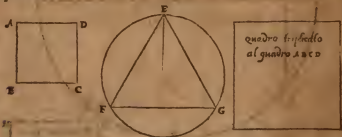
Triangolo isoschelo.



Triangolo isoschelo.

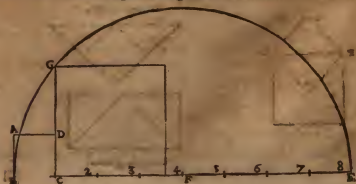
Il modo di triplicare vno quadrato. Regola 6.

Sia in esemplo il quadrato $ABCD$, il quale voi triplicare, cioè è farni vno che sia tre volta piu, fa cosi, Piglia col sesto la longezza del lato AB , e con quella apertura di sesto descricue vno circolo, il quale partirai in tre parti vguali in ponto EFG . Et da luno ponto à laltro vi tirerai vna linea, cio è la linea EF , FG e GB come ti dimostra la seguente figura, e dico che la linea EF ti dimostrara vno de lati del quadrato triplicato.



Il modo di farlo che capisca sette volta il picciolo quadrato. Regola 7.

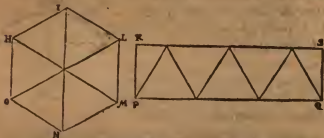
Se vorrai che il tuo quadrato grande capisca sette fiato il picciolo, fa cosi. Descricue il picciolo quadrato $ABCD$, e distendi la linea BC otto volta tanto quanto è il spacio BC , e infino al ponto E : dopo parti la linea BE per mezo in F , dal qual centro descricuerai vno mezo circolo, che vadi sopra i termini de la linea BE ; il che fatto che hauerai, distendi similmente il lato CD del picciolo quadrato infino à la circonferenza del mezo circolo in ponto G , e essa linea ti dimostrara il lato del quadrato grande.



*Come di uno heſagono ſi poſſi fare vno quadrato uguale
à quello. Regola 8.*

Sia in eſempio l'heſagono $HILMN O$, da gli cui angoli deſcriuerai le tre linee, cio è HM , e la linea OL , e NI , dopo tira à parte vna linea PQ , che ſia longo vno diametro e mezo del heſagono. Et ſopra di eſſa vi deſcriuerai tre triangoli vguale à quelli del heſagono. Et ſopra le ponte de i detti triangoli vi tirarai la linea parallela RS , la quale chiudendola con la linea PQ , ti dara vno quadrangolo vguale al heſagono.

Selo vorrai dopo fare quadrato, vſa la regola 4 gia detta di ſopra.



Come vno pentagono ſi poſſi quadrare.

Se hauerai bene inteſa la ſudetta regola del heſagono, in queſta non hauerai difficulta alcuna, pero con la ſola figura l'intenderai.

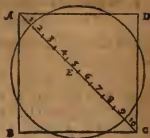


Il modo di fare vno circolo uguale al quadrato.

Regola 9.

Sia in eſempio il quadro rettangolo $ABCD$: parti adunque la linea diagonale AC in diece parti vguale. Dopo pianta
o il pic.

il pie del festo nel ponto di mezzo signato E. E aprirai tanto il festo che abbraczi quatro di esse parti. E con quella apertura descriuerai il circolo, il quale dico che fara vguale al quadrato.



Il modo di trouare il centro d'una parte del circolo.

Regola 10.

Per trouare il centro di qual si voglia parte del circolo, come in esempio de la parte circolare FGH, tira la linea 'diametrale FH, sopra la quale, e nel cui mezo descriuerai l'altra linea perpendicolare, e à squadra GL: dopo col festo caminando su, e giu di essa cercarai il centro M.



Il modo di trouare il centro d'una superficie circolare.

Regola 11.

Sia in esempio la superficie circolare NOR, ne la quale descriuerai la linea NP à tuo piacere, pur che tagli vna parte di essa superficie circolare. Dopo secondo la regola 2 de linee notarai le due linee in croce QR. Et partita similmente la linea NP in due vguali parti in S tirarai la linea OS, che passi per la croce QR. Et caminando per essa linea perpendicolare, facilmente trouarai il centro V.

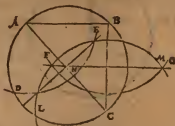


prob. 20

Il modo

*Il modo di descrivere uno circolo attorno à qual si voglia
triangolo. Regola 12.*

Sia in esempio il triangolo ABC attorno del quale vorrai descrivere il circolo, fa così, Pianta il pie del sesto prima in A . Et descriuerai la linea circolare DE : similmente muta il pie del sesto in ponto B . Et con l'altro descriuerai la linea circolare FG . Finalmente portato il pie del sesto in ponto C descriuerai la linea circolare LM , che chiude l'altre due. Dopo tira la linea DE che passi per il mezo de le due linee circolari, similmente tira la linea FG , che passi per il mezo de le due linee circolari, e doue si tagliano queste due linee, quiui sarà il centro del circolo: trouato il centro, apri il sesto, tanto che dal centro N , arriui à luno de i tre angoli del triangolo. Et con quella apertura descriuerai il circolo.



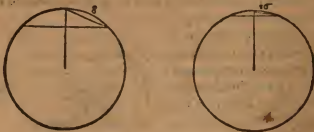
*Il modo di descrivere dentro e fuori del circolo uno
quadrato. Regola 13.*

Sia in esempio il circolo $OPQR$, nel quale descriuerai il diametro PR che passi per il centro. Dopo per la seconda regola già detta, descriuerai la seconda linea OQ , che tagli la linea PR in due parti vguali, con gl'angoli retti, e queste due linee ti dimostrano gl'angoli del quadrato.



Il modo di partire vno circolo in otto parti, e formare la superficie ottogona. Regola 14.

Partito che hauerai la tua circonferenza in quattro parti vguali, partendo di nuouo vna de le quattro parti in due vguali, come vedi ne la seguente figura, hauerai il modo di formare il tuo ottogono: partendo poi vno de lati del ottogono in due parte vguali, hauerai similmente partito il circolo in sedeci parti vguali.



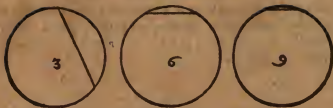
Il modo di partire il circolo in tre, sei, noue, e dodeci parti. Regola 15.

Per partire il circolo in sei parti, non ti accade vsare gran arte, per che caminando con la istessa apertura del sesto atorno à la circonferenza, in sei passi fara partito: per questo chiamano sesto il compasso, per che dà se stesso ti dà la sesta parte de la circonferenza che forma.

La istessa apertura partita poi in due, ti forma la superficie duodecagona, cio è parte la circonferenza in dodeci parti vguali.

Se vorrai partire la circonferenza in tre, con la istessa apertura ancora si fara, se di due in due passi del sesto nōtarai vno ponto.

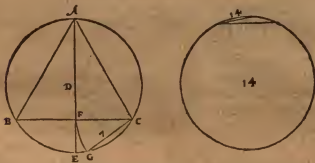
Dopo che il circolo fara partito in tre parti vguali, se di vna di esse ne farai tre parti, facilmente si partira il circolo in noue parti, come vedi qua.



Il modo di formare l'heptagono. Regola 16.

Formato che hauerai il tuo triangolo al modo sudetto, facilmente partirai il circolo in sette parti vguali. Come in esempio sia il circolo $A B C$ nel cui mezo sia descritto il triangolo: parti adunque vno de lati in due parti, cio è la linea $B C$: poi dal centro D tira la linea $D E$: dopo piantato il pie del fecto nel angolo C descriuerai la linea circolare $E G$. Et dico che il spacio $C E$ fara la settima parte de la circonferenza.

Partendo poi vna di queste parti in due, restara il circolo partito in quatordecì parti vguali: come vedi qua.



Il modo di formare la superficie pentagona.

Regola 17.

Si forma il pentagono, descriuendo prima il circolo $C N$, dopo piantato il pie del fecto sopra la circonferenza di esso circolo, similmente descriuerai la linea circolare $D E N$, che passi per il centro C : dopo con la linea $I L$ partirai l'uno circolo da l'altro, e dal centro L descriuerai il mezo circolo

MON: poi da li centri G H tira vna linea trasuersale: cio fatto tira le due linee M D e N e le quali passino per il centro O. Dopo descriue le linee G C e D N e C F e D F, cosi ti restara formato il pentagono.



Il modo di descriuere vno circolo attorno al pentagono.

Regola 18.

Sia in esempio il pentagono sudetto P E G H D: tira adunque vna linea dal angolo P, che passi per mezo di G H: e similmente la linea dal angolo C, che passi per mezo D H: e doue esse due linee si tagliano in R quiui fara il centro del tuo circolo: come ti rapresenta questa pittura.



prob. 3 4. 3 8

Il modo di partire il circolo in dieci, e quindici parti.

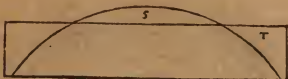
Regola 19.

Sara cosa facile partire il circolo in dieci, se partirai vno de lati del pentagono in due. Et se lo partirai in tre, restara la circonferenza partita in quindici lati.

In che modo se habbino da gouernare quegli che misurano i feni su le volte. Regola 20.

Quando i feni si hanno da misurare su le volte di muro, al'hora

al' hora ti bisogna la prima cosa veder, quanta scesa fu data à la volta, cio è qual parte de la larghezza del edificio fu data à l' altezza de la volta, e quando vi troui il quarto d' altezza, come è l' ordinario, rettenerai ancora tu $\frac{1}{4}$ di detta altezza: come ti dimostra la seguente figura: per il che dico che pigliando di 4 pie d' altezza vno, che tanto farà la parte s, quanto la parte r per la regola nona antedetta del circolo al quadrato.



Il modo di formare la figura ouale. Regola 21.

Prima descriue il diametro AB de la tua figura, di quella larghezza che à te piacerà, dopo lo partirai in quattro parti vguale in CDE , poi pianta il pie del sesto in C , e col altro descriuerai la linea circolare FG : similmente piantato il pie del sesto in E con la istessa apertura descriuerai la linea circolare LM . Dopo tirata vna linea per il centro D e à squadra de la linea AB notarai sopra di essa dal centro D la mita del spacio DE cio è DN e DO : poi dal centro O descriuerai la linea circolare P : similmente piantato il pie del sesto in N con l' altro descriuerai la linea circolare Q : così ti restara formata detta figura come vedi qua in pittura.



Il modo di partire vno circolo secondo l'uso astronomico.

Regola 22.

Prima partirai il circolo in quattro parti vguali, dopo partirai vna di esse in tre, e restara partito per 30: se partirai poi il 30. per tre, fara partita la circonferenza di diece, in diece. Di nuouo parti le decime per mita, e hauerai tutti i cinque: finalmente parti i cinque per cinque, e restara il circolo partito in 360 parti vguali: come qua.





LIBRO TERZO

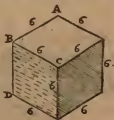
DI GEOMETRIA.

35

Cio è de le misure di corpi sodi.



E corpi sodi alcuni sono rettangoli, come il cubo, il quale è formato da sei superficie quadrate, come il dado: e al istesso modo del cubo si misurano piu altre cose, come i feni, muraglie, e altre simili. Volendo adunque misurare il corpo cubo, moltiplica il lungo con il largo: e di nuouo moltiplica questa somma col numero di sua altezza, e hauerai la capacita del cubo. Sia in esempio il cubo $ABCD$, del quale ogni lato sia 6, se moltiplicarai adunque il lato AB per il lato BC , fara 36. Di nuouo moltiplica 36 per gli 6 de l'altezza BD , ne riefce 216: e tanti pie fara la capacita del cubo: come ti dimostra la figura che seguita.



Mi pare che fara cosa vtile, replicare ancora le misure del cubo, per insegnarti vno modo breuissimo di suputare vno numero grande: e saper quanti trabuchi, pie, e onzie faccia in vn tratto. Se à caso il numero che riefce da la moltiplicazione fossi 2560 taglia tutte le migliaia con vna linea, e similmente le centinaia, e decene, come queste $2/5/60$: cosi subito potrai dire se la tua pertica ò trabuco è diuiso pero in 10 parte, che quel numero fa trabuchi 2, pie grandi 5, e onzie grande 60, il che non potresti fare se il trabuco fosse partito in 9 parti: per che al'hora bisognarebbe partire 2560, per 729, il che è fastidioso, e longo: pero ne la prima parte ben ti ho detto che era meglio partire la pertica, ò sia trabuco in 10 pie. Et cosi la nostra brazza del fieno farebbe pie 6, che anche assai piu facile nel suputare, ò vero

P partire

partire quella istessa longezza de la brazza in parti 10, e fara piu facile ancora.

De le misure di colonne tonde e triangolare.

De le colonne quadre, e loro misure non dico altro, dandomi à credere che facilmente dal esempio del cubo gia detto le cauerai: le colonne adunque sono corpi longi di vna vguale grossezza da per tutto, e di vguali bafe. Quàdo adunque tu vorrai saper la quantita di qual si vogli colonna regolare, multiplica la circonferenza de la bafe ne l'altezza di essa colonna, e hauerai la superficie de la longezza de la colonna, à la quale se vi agiongerai l'area di ambedue le bafi, saprai la superficie di tutta la colonna. Quando volesti poi saper la sua crassezza, multiplica l'area de la bafe ne l'altezza de la colonna, e fara fatto l'intento tuo: come in esempio, Sia la colonna ABC , le cui bafe, ò fазze siano circolari, e vguali. supputa adunque prima l'aree de le bafe, secondo la regola data de le figure circolare, le quali per hora presupongo sia brazza 30 per ogniuna, e sua circonferenza 20 brazza, e l'altezza de la colonna 10 brazza: multiplica adunque 20 per 10 fa 200, à le quale agiongemi l'area de le bafi, cio è 30, e 30 fara 260, e tante brazza quadrate fara la sua superficie: e se multiplicarai 30 per le istesse 10 brazza hauerai la crassezza di tutta la colonna, cio è di brazza 560 sode.

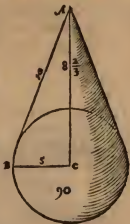
Al istesso modo potrai misurare le colonne triangolare: come le seguenti figure ti dimostrano.



Il modo di misurare le piramidi.

Tutte le piramidi regolari si misurano à vno istesso modo. Se adunque moltiplicarai l'area di qual si voglia piramide regolare, ne la terza parte di sua altezza, saprai la crassezza di essa piramide: per che adunque bisogna saper l'altezza sua, fa così. Moltiplica la linea ipothumifale de l'altezza in se, dopo moltiplica mezo il diametro del circolo de la base in se, e disfalca quello che ne esce da la prima moltiplicazione: poi cala la radice quadra del restante, e quella sarà la vera altezza de la piramide.

Sia in esempio la piramide ABC . Et la linea ipothumifale AB sia pie 10, moltiplica 10 in se fa 100: sia dopo il mezo diametro BC de la base pie 5, per che adunque bisogna trovare la linea AC , moltiplica ancora 5 in se fa 25, disfalca 25 da 100 auanza 75, la cui radice quadrata sarà pie $8\frac{1}{3}$; e tanti pie sarà la linea perpendicolare AC . Et sia l'area de la base per hora 90, moltiplica adunque 90 per $8\frac{1}{3}$ ne riesce 780, la terza parte del quale sarà 260, e tanti pie cubi sarà la crassezza de la piramide tonda ABC .

*Esempio de la piramide quadrata.*

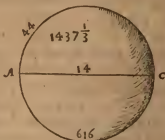
Sia di nuouo la piramide quadrata DEF , de la quale ogni lato de la base sia 6, e l'area sarà 36 per la regola data de la figura quadrata: e la linea perpendicolare DF , cio è l'altezza de la piramide sarà $9\frac{1}{2}$: per che se moltiplicarai $4\frac{1}{2}$ in se, fa 18, e di nuouo moltiplicarai la linea ipothumiffa, che è 10, in se, fa 100, da quali disalcandone 18 auanza 82, la radice quadrata del quale sarà $9\frac{1}{2}$: moltiplica adunque li 36 de l'area per $9\frac{1}{2}$ ne riesce 328. Et la sua terza parte sarà 109 e $\frac{1}{2}$, e tanti pie cubi dirò, che sarà la crassezza de la piramide che seguita.



Del corpo spherico, e sue misure.

Di due forte si puo misurare vno corpo spherico, ò che si misura la superficie, ò vero la crassezza. Ma parlian prima de la superficie, la quale cosi potrai sapere. Moltiplica il diametro de la sphaera, per la circōferenza del suo circolo piu grande, e hauerai la superficie di essa sphaera. Sia in esemplo il seguente corpo spherico ABC , il diametro del quale sia pie 14, per la regola gia detta di sopra la circōferēza sara pie 44, e la sua area 154. Moltiplica adunque 44, per 14, ne riesce 616, e tanti pie quadrati dico che sara la sua superficie sola.

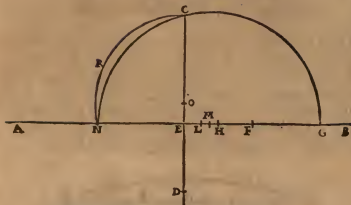
Quando poi volesti misurare la sua crassezza, moltiplica la superficie in la sesta parte del diametro, e hauerai l'intento tuo. Cio è moltiplica li 616, per $2\frac{1}{3}$ ne riescera $1437\frac{1}{3}$: cosi hauerai la crassezza di tutto il corpo spherico ABC .



Con questa istessa regola si puo facilmente saper la superficie, ò sia crassezza de la meza sphaera.

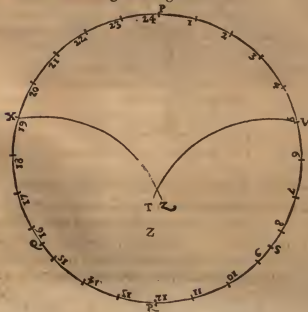
Il modo di duplicare, ò triplicare vno corpo spherico, come balle d'artellaria.

Prima descriuerai la linea AB de la longezza che à te piacerà, dopo sopra di ella descriue la linea perpendicolare, e à squadra CD : cio fatto nota dal centro E verso D , il diametro del corpo spherico che tu voi duplicare: poi con la medema apertura camina dal centro E verso il B due fiato, e se volesti triplicare ti bisognarebbe camminare con tre, ma per hora bastara di due, come vedi ne i ponti FG : poi parti in parti vguale E F in ponto H : di nuouo parti i due vguale parti E H in ponto L : similmente parti per mezzo L H in ponto M . Dopo piantato vno pie di l' sesto nel centro M , e l'altro in C , descriuerai il mezo circolo NCG : cio fatto partirai la linea perpendicolare CD per mezzo in O , e da esso centro descriuerai la linea circolare NRC : per il che dico, che il spacio NBE sara doppio al spacio ENR secondo la nona del sesto di Euclide, come ne la seguente figura poi vedere.



*Con qual arte si formino le picciole balle di corame
per il giuoco.*

Sia in esempio la circonferenza $PQRs$, la quale partirai in 24 parti vguali. Dopo piantato il pie del festo nel centro s , descriuerai la linea circolare tv , che abbracci parti sette de la circonferenza, e poi il simile farai piantando il pie del festo in Q , e con l'altro descriuerai la linea circolare xz con la istessa apertura di festo: per il che dico, che tagliando due simili pezzi di corame, che facilmente formarai le tue balle come ti dimostra la seguente figura Z .



Il modo di fare la stampa de baloni grandi.

Forma prima il triangolo ABC grande à tua fantasia, poi parti la linea AB in tre parti vguali, e tirata la linea CC che passi per il centro F la farai vscir tanto fuori de l'angolo del triangolo, quanto è vna de le tre parti de la linea AB che arriui al ponto H . Dopo mettendo vno pic del sesto in ponto H e l'altro in A descriuerai la circolare linea AK . Et il fimile farai da gl'altri lati: e hauerai l'ottaua parte del ballone.

*De le botte da vino, & loro misure antique, e nuoue.*

Hebbero gl'antiqui diuerse sorte di misure, de le quale dottamente ne parlano il Signor Alciato, e il Signor Budeo, huomini de la nostra eta dottissimi, e auenga che fra loro ancora bene non concordino, nondimeno sono da laudare ambidue, poi che con loro fatiche ne hanno almeno fatti heredi

redi di questo poco che segue. L'openione del Signor Alcianto è questa.

Glantiqui chiamarono Assè non solo il peso, ma ancora ogni cosa intiera, come vna heredita, la quale partiuano in duodeci onzie, sì come faceuano anche la libra, e ad ogni parte dauano il suo particular nome, come seguita.

Assè ò sia libra era di onzie	12
Deunx	onzie 11
Destante	onzie 10
Dodrante	onzie 9
Bessè	onzie 8
Septonte	onzie 7
Mina ò cotila	onzie 6
Quinconze	onzie 5
Triente	onzie 4
Quadrante	onzie 3
Sestante	onzie 2
Onzia	onzie 1

Hora sapi che ne i pesi Assè era il principio, ne le misure Geometriche il pic, ne le cose humide come vino, e seche come grano, fu il staro, il quale era di 15 onzie, sì ne le cose seche, come humide, le quale misure volendole esaminar per onzie nostre e liuere e rubi stano così, onzie $1 \frac{1}{4}$ faceuano vno cyatho.

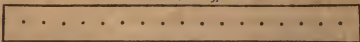
3 cyathi vno quartaro	ò vero onzie	3 $\frac{1}{4}$
2 quartari vna mina	ò vero onzie	7 $\frac{1}{4}$
2 mine vno staro	ò vero ff	1 onzie 3
3 stara il chenise	ò vero ff	3 onzie 9
6 stara faceuano il congio	ò vero ff	7 onzie 6
16 stara il modio	ò vero ff	20
24 stara vna vrna	ò vero rubi	1 ff 5
48 stara vna amphora	ò vero R	2 ff 10
60 stara faceuano il cado	ò vero R	75
99 stara faceuano il medinno latino à	R	118 ff 9
120 stara vna hydria.		
960 stara faceuano il culco.		
3525 stara vno coro faceuano.	Ma de le misure antiche ne	sia

sia detto assai per hora, parliamo di quelle di nostri tempi, e del luogo di Cuneo.

Fra tutte le misure di Cuneo, sol questa mi è parsa che fossi fondata sopra qualche ragione. Et prima partirono il staro, il quale è di rubi 10, in due mine, e ogni mina, in due quartari, ò sia brochi, e ogni quartaro in 18 pinte, e ogni pinta, in due bocali, in modo che il staro viene à esser di pinte 72, il qual numero è molto comodo in cio, per hauer in se assai parte aliquote, e per tanto si puo partire in diuersi modi, come per mita, per terzo, quarto, sesto, ottauo, nono.

Se alcuno vorra adunque saper quanti stara, e pinte capisca ogni botte da vino, ò altro vaso picciolo, ò grande che sia, pur che non passi stara dicce, bisogna che prima fabbrichi vna bachetta quadrata di legno, longa almeno palmi sette, e in vno de lati vi notarai con segni di lotone, ò altro questi spaci, vguali che seguono: tanto come sarà la longezza di tutta la bachetta, e sapi che ogniuno di questi significa vno quartaro, ò sia broco.

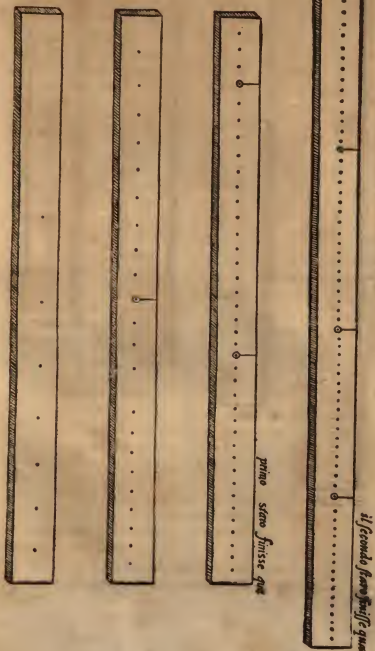
Et questa è la longezza de spaci vguali.



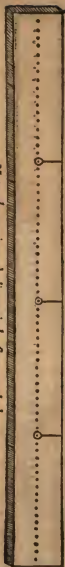
Et questi spaciij gli lascio in tua liberta di poterli scurtare, ò alongare poco poco, secondo che vedrai che le tue misure riescono piu, ò meno abbondanti: e secondo la diuersita de paesi, e stari.

Da l'altro lato de la bachetta vi notarai con lottone similmente tutti spaciij inuguali, al modo che hora qua apressò ti disignaro in piu pezzi, poi che la breuita de la carta non puo capire tanta longezza. Et nota che questi spaciij non si possono scurtare, ne alongare, come gli spaciij vguali notati da l'altro lato. Ti auiso ancora che ogni pezzo di questi qua apressò notato, significa vno staro, saluo il primo, il quale per esser piu longo l'ho partito in tre pezzi. I segni poi di questa figura ⊙ — significano i quartari, e i ponti le pinte, saluo i ponti de gii sette vltimi pezzi, ò sia stari, i quali sono dopij, cio è che ogniuno di loro vale due pinte.

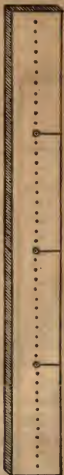
Questa è la giusta, e vera misura de la nuoua inuentione de la Bachetta.



Nota che ognuno de li ponti che segue vale due.



3° stato



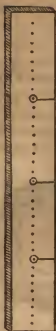
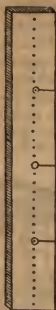
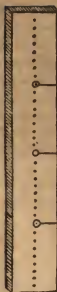
4° stato



5° stato



6° stato

7°. *staro*8°. *staro*9°. *staro*10. *staro*

Oltre à la bachetta di legno, ti bisogna ancora hauere vna verga di ferro tonda, e fortile, longa similmente palmi 7 per cacciate ne la botte, e riportar le misure à la bachetta di legno: come ti insegnaro apresso. Ti bisogna ancora vno festo, per le misure di scemi.

Apparecchiati che hauerai tutti questi instrumenti, misura prima l'altezza de la botte dal cuchiaone, e il diametro del fondo: poi somma tutto insieme, e parti vguualmente in due parti per saper la vera altezza. Dopo fattone di quella parte pinte, multiplicale col numero de le pinte de la longezza de la botte: poi parti la somma due fiata per 72, e la prima fiata hauerai di quoziente quante pinte capisca la botte, e la seconda fiata i staro, come in esempio sia la botte *AB*, la quale sia alta di cuchiaone staro 4, e pinte 14, e il fondo di essa sia di diametro staro 3, e pinte 21, li qual numeri sommati insieme fanno staro 7 pinte 35, ò vero pinte 539, per

q 2 che

che ti ho già detto, che pinte 72 faceuano vno staro. Hora parti il numero 539 in due parti vguali, hauerai di quozziante pinte $269 \frac{1}{2}$. Di nuouo con la verga di ferro misurarai per il buco adonde piglia fiato la botte, quanto essa sia longa dentro (per che non voglio che misuri il legno, ma solo il vacuo de la botte) e riporterai quella longezza à la bachetta di legno, dal lato de spacij vguali, la quale ti dimostrara il numero de stara che capisce tal longezza. E fingiamo sia per hora stara 2 pinte 18, ò vero pinte 162, come vedi qua.



Dopo multiplica le $269 \frac{1}{2}$ pinte per le 162, e ne vscirà 43659, il quale partito per 72 fara di quozziante pinte $606 \frac{1}{2}$: se vorrai saper quanti stara siano, parti di nuouo le $606 \frac{1}{2}$ pinte per 72. E hauerai di quozziante stara 8, e pinte $30 \frac{1}{2}$, e tanti stara e pinte dico che capisce la botte.

Il modo di misurare il scemo.

Se à caso vi mancasse del vino ne la botte il terzo, ò quarto, qual si voglia, ancor che non siano che 4 pinte, facilmente il saprai, se partirai l'altezza del cuchione in quattro parti vguali col sesto, e di vna di esse ne farai 15, e con l'istessa apertura del sesto, misurarai quella parte che fara minore, cio è ò il vacuo de la botte, ò il vino, sapendo il numero di quante aperture di sesto sia quella minor parte, vedi ne la seguente tauola quello numero istesso, che numero ha al incontro, e con esso multiplica il numero de le pinte che capisce tutta la botte: poi parti per il partitore de la tauola, che è 2828, $\frac{1}{7}$, e il quozziante ti dimostrara quante pinte capisca quella minor parte: come in esempio,

La botte capisca come gia ti ho detto pinte $606 \frac{1}{4}$, e laltezza del cuchiaone sia stara 4, e pinte 14, cio è dal lato de la bachetta doue sono i spacij inuguali: pero col sesto partirai quella longezza in 4 parti vguali, e di vna di esse ne farai 15, e con quella istessa apertura di sesto, misurarai la minor parte, come ti ho detto, la quale per esempio sia il vacuo de la botte che fosse 16 aperture di sesto, vedi ne la seguente tauola, doue è il numero 16. E trouarai al suo incontro il numero 605, col quale multiplica il numero de le pinte che capisce tutta la botte, cio è $606 \frac{1}{4}$ e fara 366630, il quale parti per 2828 $\frac{1}{7}$, e hauerai di quozziante pinte 128 poco piu. E tante pinte di vino dico che mancano ne la botte.

Questa è la tauola col partitore.

1	10 $\frac{1}{8}$	16	605 0
2	28 $\frac{1}{4}$	17	659 $\frac{1}{4}$
3	52 $\frac{1}{2}$	18	714 0
4	80 $\frac{3}{4}$	19	769 $\frac{1}{2}$
5	112 $\frac{1}{2}$	20	825 $\frac{1}{4}$
6	147 $\frac{1}{2}$	21	882 $\frac{1}{4}$
7	184 $\frac{1}{4}$	22	939 $\frac{1}{4}$
8	224 $\frac{1}{4}$	23	998 $\frac{1}{4}$
9	265 $\frac{1}{4}$	24	1056 $\frac{1}{4}$
10	309 $\frac{1}{4}$	25	1115 $\frac{1}{4}$
11	355 $\frac{1}{4}$	26	1174 $\frac{1}{4}$
12	402 $\frac{1}{4}$	27	1234 $\frac{1}{4}$
13	450 $\frac{1}{4}$	28	1294 $\frac{1}{4}$
14	500 $\frac{1}{4}$	29	1354 $\frac{1}{4}$
15	552 $\frac{1}{4}$	30	1414 $\frac{1}{4}$

Il partitore di questa tauola si è

$$2828 \frac{1}{7}$$

Il modo di misurare ogni cumulo di grano, e prima del tondo.

Se'l cumulo fara tondo, cio è che non tochi muro alcuno, facilmente si misurara, se prima fabricarai vna bachetta di legno quadra, e longa almeno pic 6, la quale sia diuisa in spacij dopij à questo notato qua à canto: ma per che le misure

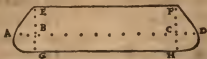
q 3 de

de grani in alcun luogo sono piu grandi, e in altri piu picciole, fara in tua liberta di poter crescere, e scemare questi spacij, infino che vedrai che vno spacio intiero ti dia vno staro in quadratura. Dopo con questa bachetta misura il diametro del cumulo: il quale se fara 10, multiplica 10 in se fa 100, e di nuouo 100 fia 11 fa 1100, poi parti per 14, ne riesce $78 \frac{4}{7}$: trouata la base del cumulo, misura l'altezza, laquale mi imagino che sia 7 spacij: pero multiplica $78 \frac{4}{7}$ per 7, ne riesce 550, il quale partito per terzo, fa 183 $\frac{1}{3}$, e tanti stara dico che faranno nel cumulo tondo.

Se'l cumulo fara acosto ad vno sol muro, e sia mezo tondo, dirai che non sono che stara 91 $\frac{1}{2}$. Se fara acosto à due muri, i quali facciano l'angolo retto, faranno stara 45 $\frac{1}{2}$.

Del cumulo longo appoggiato ad vno sol muro.

Et prima de la regola ti do la sua figura, accio meglio intendi il mio parlare.



Rafettato che hauerai bene il cumulo con la palla, alhora misura con la sudetta bachetta il mezo diametro AB: dopo misura l'altezza EF, e supputa questi due numeri come di prima facesti, per che queste due parti, cio è AEG e DFH, altro non sono che vno quarto del cumulo tondo.

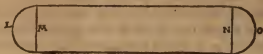
La parte poi EF e CH, la quale è longa e di figura ferratile, si misura l'altezza acosto al muro, cio è EF la quale mi imagino per hora che sia 6 spacij de la bachetta: Dopo si misura il piano del pauimento BG, il quale essendo 8, multiplica 6 fia 8, fa 48, la cui mita fara 24: pero multiplica 24 per la longezza EF, la quale sia per hora spacij 36, fara 864, e tanti stara di grano dico che faranno in quello cumulo longo.

Del

La mita del staro è sua spacio diuiso in onzie 6.

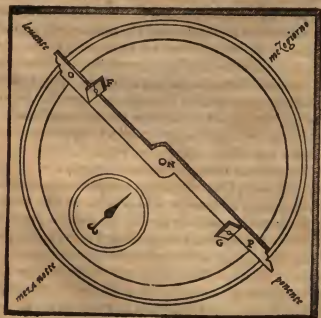
Del cumulo longo che non si appoggia al muro.

Quando il cumulo sarà longo con li due mezi circoli di qua è da la, come ti dimostra qua sotto la sua base;



Alhora misura i due mezi circoli de le cime al modo sudetto de cumuli tondi ò circolari, cio è la parte $L M N O$ del restante cio è $M N$ misurarai la sua altezza di mezo, la quale se sarà 6, e il piano ò sia base al trauerfo sia 18, multiplica 6 sia 9, che è la mita di 18, fa 54, liquali multiplica con la longezza di detta base $M N$ restante, la quale essendo 36, multiplica 54 sia 36, fa 1944. E tanti stara di grano saranno nel cumulo longo. Ma nota che bisogna che i cumuli siano bene assetati prima che misurarli.

La seconda faccia del planispherio.



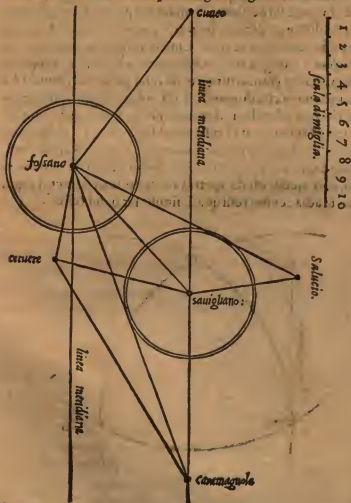
L'uso

L'uso de la seconda faccia del planispherio, e prima il modo di descriuere vno paese.

Di sopra ti promessi darti l'uso de la seconda faccia del planispherio, del quale sono infiniti gl'usi, si in cose di Geometria, come d'Astronomia, e guerra: ma per hora non voglio far tanta digressione, forse vn'altro giorno ne parlaro in vno trattato de pesi, e vasi hydraulici: per hora dire solo l'uso di descriuere con esso vno paese, il quale si fa cosi. Sali sopra qualche torre di detto paese che tu voi descriuere: dopo situato il tuo instrumento orizzontalmente sopra detta torre, in luogo che tu possi vedere le citta circonuicine, lo fissarai con tal arte che la calamita stia sopra la linea meridiana, all'hora girarai la alidada o r al dritto di vna di esse citta che voi descriuere: come in esempio. Se volesti descriuere il Piemonte, e fosti sopra la torre di Sauigliano con il tuo instrumento situato al modo sudetto, girando la alidada verso Cuneo, vedrai per i buchi di essa la detta terra, che è di ponto in mezo giorno, dopo girando la alidada verso leuante, trouarai Fossano à gradi 32, innanzi mezo giorno: similmente giratola più verso leuante trouarai Ceruere di ponto nel tuo oriente. Girata poi l'alidada vedrai Caramagnola di ponto à meza notte, e finalmente trouarai Salucio à gradi 10, innanzi l'ocaso: per il che ti bisogna notare sopra vna carta tut ti questi numeri: fatto cio andarai à Fossano, doue salita la torre farai il simile, come festi à Sauigliano, e per esempio trouarai Sauigliano à gradi 30 innanzi meza notte, Salucio à gradi 14 dopo l'ocaso, Cuneo à gradi 15 dopo mezo giorno, Ceruere à gradi 20, dopo meza notte, Caramagnola à gradi 8 innanzi meza notte: e similmente noterai questi numeri ne la tua carta. Dopo fabricarai vno picciolo instrumento di carta, partito similmente il suo circolo in 360 parti al modo astronomico, e metèdo questo fisso sopra la carta che voi descriuere il paese, e nel luogo doue ti pare che stia meglio Sauigliano: Dopo descriuerai tutte le linee di grado in grado che tu notasti in Sauigliano, poi ti bisogna hauere la distàzia certa de migl' da Sauigliano à Fossano, fatta prima la scala di 10, ò vero 5 miglia sopra la carta, caminarai poi col fesso sopra la linea di Fossano, infino à tanto che tu troui la

sua

sua distanza da Sauigliano, e quiui piantato similmente il picciolo strumento di carta descriuerai tutte le linee notate in Fossano. E doue le linee di Sauigliano trauerfaranno quelle di Fossano, quiui descriuerai le tue citta, ville, e castelli: come ti dimostra la presente figura, la quale io non ti do per cosa certa, per che non sono stato sopra il luogo di Sauigliano, ne Fossano, ne altri col strumento: ma l'aporto così per esempio, accio da esso possi meglio intendere quello che io ti dico, e dimostro con questa figura seguente.

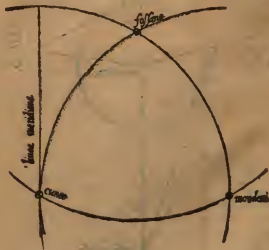


*Altro modo di descriuere vno paese facilissimo,
senza l'istrumento.*

Prima compartirai sopra vno angolo de la carta la scala de migli, come questa.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Dopo nota qualche citta, ò borgo de le prime di quel paese, ne le estrema de la tua carta, come farebbe Cuneo in Piemonte, per esser piu vicino à monti: ti bisogna poi hauere cinque, ò sei persone pratiche del paese, à quali domanderai le distanzie di terra in terra, cominciando da la prima terra che hai notata, cio è Cuneo il quale è discosto dal Mondeui 10 miglia verso Occidente: e nota che sempre ti bisogna hauer l'animo intento, da qual parte del Mondo sia situata la terra che domandi. Così notata la prima distanza da Cuneo al Mondeui, domanderai quanti miglia sono da Cuneo à Fossano, e da Fossano al Mondeui, le qual distanzie sono di 10 miglia, la prima verso meza notte, la seconda verso meza di, e cauando col sesto le distanzie di esse citta da la scala, con quella istessa apertura di sesto le descriuerai sopra la tua tavola: come vedi qua. E simile farai del resto.



*Il modo di cauere la pianta d'una citta.
d possessione.*

Prima farai fabricare vno instrumento di legno ben dritto, come ti dimostra la seguente figura *ABC*, che sia sondato nel centro *B* con tal arte che le due rigge *A* e possino liberamente aprirsi, e chiudersi, e nota che bisogna che qual si voglia di esse rigge *A* e siano longe almeno palmi sei, in sette. Dopo ne farai fabricare vn'altro picciolo, longo vno palmo per ogni lato, che habbi similmente luno pezzo innestato nel altro, e che possi aprirsi, e chiudersi al modo sudetto: come vedi qua in figura.



Fatti gli due instrumenti, se vorrai designare la pianta d'una citta, cominciarai da vno de angoli di essa, e aprendo prima l'instrumento piu grande, lo acostarai à detto angolo con tal arte che le rigge tochino ambidue i muri di esso angolo: dopo metti il picciolo instrumento nel primo, in modo che stia aperto, e acosto al grande, e formi il medemo angolo che formaua il grande: poi riportato esso picciolo instrumento sopra la carta, senza aprirlo, ne chiuderlo piu di quanto è, descriuerai quello angolo sopra la carta: e se voi saper quanto longa bisogna che sia la prima linea, ti bisogna misurare quanti passa è la longezza di detta cortina, come in esempio se la fossi diece passa, formatai diece passa, d vinti piccioli su la carta, al modo de la scala de migli gia detta, e

col sesto darai di longezza à la prima linea dieciè passa di quegli piccioli, facendo poi il simile al secondo, e tutti gl'altri angoli che sono attorno la città: così tu hauerai cauata la pianta. Ma se vorrai poi sapere se la pianta è giusta, misura il longo e largo de la città: per il che se il tuo disegno sarà tanti passa piccioli, quanti grandi è la città,

hauerai operato bene. E al simile si descriuono li campi.

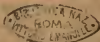


TAVOLA DE LE COSE CHE si contengono nel libro presente di Geometria.

LIBRO PRIMO.

<i>Che cosa sia Geometria.</i>	Pag. 65
<i>Che cosa sia ponto.</i>	65
<i>Che cosa sia linea.</i>	66
<i>Che cosa sia angolo.</i>	67
<i>Che cosa sia superficie.</i>	68
<i>De corpi regulari, e irregulari.</i>	71,
	72
<i>De le misure antique, e pie Romano.</i>	72
<i>Del planispherio Geometrico.</i>	74
<i>Prima faccia del planispherio.</i>	75
<i>De la seconda faccia del planispherio.</i>	75
<i>Modo di misurare le linee rette stese sopra un piano.</i>	76
<i>I termini che si usano ne le distanze grandi.</i>	77
<i>Il modo di misurare una linea retta stesa sopra un piano al traverso.</i>	78
<i>Modo di misurare le linee rette, che sagliono in alto, come torri.</i>	80
<i>Termini da usare ne le distanze maggiori de le torri.</i>	81
<i>Modo da misurare le linee perpendicolare, come profondita de pozzi.</i>	82
<i>Modo di misurare la larghezza, e profondita di uno fosso.</i>	82
<i>Modo di partir una linea in piu parti compresezza.</i>	88
<i>Modo di ridurre due linee rette in squadra.</i>	89

LIBRO SECONDO.

<i>De le superficie triangolare dette isoscele.</i>	91
<i>Del triangolo scaleno.</i>	91
<i>Del triangolo osigonio.</i>	92
<i>Del triangolo osigonio isoscele.</i>	93
<i>Del osigonio scaleno.</i>	93
<i>De i triangoli ambilgonij.</i>	93
<i>Modo di misurare le superficie quadrate.</i>	93
<i>Modo di misurare il quadrangolo.</i>	94
<i>Modo di misurare il rombo.</i>	95
<i>De la misura del romboide.</i>	96
<i>De le superficie trapezie, e loro misure.</i>	96
<i>De le figure poligonie, e loro misure.</i>	98
<i>De la figura circolare, e sue misure.</i>	99
<i>Come dal numero de l'area si possa saper il diametro.</i>	100
<i>Del mezzo circolo, e sue misure.</i>	100
<i>Modo di descriuere attorno ad uno circolo, uno triangolo equilatero.</i>	101
<i>Modo di formare uno triangolo uguale al quadrato.</i>	102
<i>Modo di fare d'uno triangolo, uno quadrato uguale a quello.</i>	102
<i>Modo di fare d'uno quadrangolo uno quadrato uguale a quello.</i>	102
r 3	Modo

*Modo di due quadrati, farne uno
uguale à quegli.* 103

Modo di triplicare uno quadrato.
104

Altro modo piu copioso. 104

*Modo di uno hezagono, farne uno
quadrato uguale à quello.* 105

Modo di quadrare il pētagono. 105

*Modo di fare vno circolo uguale al
quadrato.* 105

*Modo di trouare il centro d'una par-
te del circolo.* 106

*Come si troui il circolo d'una super-
ficie circolare.* 106

*Come si descriua uno circolo atorno
à qual si voglia triangolo.* 107

*Modo di descriuere dentro, e fuori
del circolo uno quadrato.* 107

*Modo di partir il circolo in otto, e
sedeci parti.* 108

*Come si parte il circolo in tre, sei, no-
ue, e dodici parti.* 108

Modo di formare l'heptagono. 109

*Modo di formare la superficie penta-
gona.* 109

*Come si descriue il circolo atorno al
pentagono.* 110

*Come si parte il circolo in dieci e
quindici parti.* 110

*Come si habbino à gouernare quelli
che misurano i feni su le volse.*
110

Modo di formare la figura onale.

111

*Modo di partire il circolo secondo
l'uso astronomico.* 112

LIBRO TERZO.

Modo di misurare i cubi. 113

*Le misure de colonne tonde e trian-
golari.* 114

*Modo di misurar le piramide roton-
de.* 115

*Modo di misurar le piramide qua-
drate.* 115

Come si misuri vno corpo spherico.
116

*Modo di duplicare ò triplicare vno
corpo spherico, come balle d'ar-
tellaria.* 116

*Con qual arte si formino le picciole
balle da ginoco.* 117

*Come si formi la stampa de baloni
grandi.* 118

De le misure e pesi antiqui. 119

De le misure de botte da vino. 120

Figura de la sua bachetta. 121

Modo di misurar i scemi. 124

*Il modo di misurare ogni cumulo di
grano.* 125

*Il modo di descriuere vno paese col
planspherio.* 128

*Altro modo piu facile senza l'instru-
mento.* 130

*Modo di cauar la pianta d'una citta
ò possessione.* 131









XI-1.

